XVII CONGRESO LATINOAMERICANO DE NUTRICIÓN (SLAN)

NUTRICIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

8-12 noviembre 2015 / Punta Cana, República Dominicana
www.slan2015.com

SLAN
Sociedad Latinoamericana de Nutrición

Comité organizador SLAN
Presidenta
Dra. María de las Nieves García Casal
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, Venezuela.
Coordinadora general
Dra. Maritza Landaeta-Jiménez
Fundación Bengoa. Caracas, Venezuela.
Coordinadora comité científico
Dra. Liseti Solano Rodríguez
Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
Secretario
Lic. Luís Falqué Madrid
Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.
Asesores del comité organizador
Dr. Ángel Gil
Universidad de Granada, España
Dr. Juan Pablo Peña Rosas
Organización Mundial de la Salud. Ginebra, Suiza
Apoyo institucional y logístico
Lic. Arantza Bilbao
ILSI Nor-Andino Venezuela
Dra. Mariana Mariño
Centro de Atención Nutricional Infantil Antimano. Caracas, Venezuela.
Lic. Carla Aliaga
Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

Comité científico SLAN
Coordinadora
Dra. Liseti Solano-Rodríguez
Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
Secretario
Lic. Luís Falqué Madrid
Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.
Miembros
ARGENTINA
Dr. Estaban Carmuega
Lic. Angela Zuleta
BRASIL
Dr. Helio Vannucchi Dr. Franco Lajolo
CHILE
Dr. Manuel Ruz
COLOMBIA
Prof. Teresita Alzate
Lic. Ana Silvia Bermúdez
CUBA
Dra. Santa Jiménez
ECUADOR
Dra. Wilma Freire
ESPAÑA
Dr. Javier Aranceta
Dr. José Alfredo Martínez
Dr. Lluis Serra-Majem
Prof. Ascensión Marcos

GUATEMALA
Dr. Erick Boy
MÉXICO
Dr. Abelardo Ávila Curiel
Dr. Salvador Villapando
PANAMÁ
Dra. Odalis Sinisterra
PERÚ
Dra. Nelly Zavaleta
PUERTO RICO
Dra. Cristina Palacios
USA
Dr. Rafael Flores
Dr. Reynaldo Martorell
Dr. Omar Dary
VENEZUELA
Dra. Marianella Herrera Cuenca
Dra. Mariela Montilva
Dra. Betty Méndez Pérez

Junta directiva SLAN
Presidenta
Dra. María de las Nieves García Casal
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, Venezuela.
Vicepresidente
Dr. Juan Rivera Dommarco
Instituto de Salud Pública. Cuernavaca, México.
Secretario
Lic. Luís Falqué Madrid
Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.
Tesorera
Dra. Maritza Landaeta de Jiménez
Fundación Bengoa. Caracas, Venezuela.

Comité consultivo SLAN
Dr. Adolfo Chávez, México
Dr. Helio Vannucchi, Brasil
Dr. Eduardo Atalah, Chile
Dr. Manuel Hernández, Cuba

Miembros honorarios
Dr. Benjamín Caballero
Dra. Lindsey Allen
Dr. Virgilio Bosch
Dr. Ricardo Uauy
Dr. Noel Solomons
Dr. Fernando Viteri
Dr. Héctor Bourges
Dr. Adolfo Chávez
Dra. Susana Icaza
Dr. Eleazar Lara Pantin

Capitulo Venezolano de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición
Presidenta
Dra. María de las Nieves García Casal
Vicepresidenta
Dra. Mariana Mariño
Secretaria
Sonia Borno
Tesorera
Maritza Landaeta deJiménez

Vocales
Lic. Carla Aliaga
Lic. Hazel Anderson
Dra. María Páez
Lic. Coromoto Angarita

Archivos Latinoamericanos de Nutrición

Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición

VOL 65 **OCTUBRE 2015** **Suplemento N° 1**

Contenido

Páginas

Editorial
XVII Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición 1966-2015
María Nieves García Casal..... *1*

CONFERENCIAS PLENARIAS
Meeting nutrient needs during the first 1000 days: a global challenge but a wise investment
Kathryn Dewey *2*
La epidemia global de obesidad. Contrastes en América Latina
Benjamin Caballero..... *2*
Inflammation: biomarkers and impact of nutrition
Philip Calder..... *3*
Agricultura sensible a la nutrición: retos y oportunidades de aplicar estas intervenciones en América Latina y el Caribe
Helena Pachón..... *4*

CONFERENCIAS
Nutrición materna y salud infantil
Reynaldo Martorell *5*
La doble carga de la mala nutrición en América Latina y las políticas para enfrentarla
Juan Angel Rivera Dommarco *5*
Microbiota intestinal: influencia de la nutricion
Gabriela Perdigon, Carolina Maldonado..... *7*
Teléfono descompuesto: La evolución de los indicadores de yodización de la sal
Omar Dary..... *8*
Prevención del riesgo cardiovascular y metabólico en adolescentes
Salvador Zamora Navarro, Juan Carlos Baraza Laliga, Manuel Avilés Conesa, Juan Félix López Delgado, Francisca Pérez Llamas..... *9*
La epidemiologia nutricional de la Diabetes Mellitus
Lluis Serra Majem *10*

Desafios en la alimentación y nutrición de la gestante
Eduardo Atalah Samur *11*
Factores de maduración del sistema inmunitario de la leche materna
Angel Gil Hernández *13*
Nutrición en pacientes con enfermedad de Alzheimer
Domingo Piñero *14*
Epigenética y nutrición: relaciones con la obesidad
Alfredo Martínez *15*
Desafios para lograr una alimentación saludable y nutrición sustentable en América Latina
Ricardo Uauy *16*
Comportamiento del sistema inmune en malnutrición, obesidad y trastornos alimentarios
Ascención Marcos *17*
Nutrición y cambio climático
Susana Raffalli Arismendi 18
Production of nanostructured food ingredients for elderly people
Lorenzo Pastrana, Clara Fuciños *20*
El envejecimiento en Latinoamérica: retos y compromisos
Luís Falque-Madrid *20*
Foro de micronutrientes: uniendo la teoría y la práctica en la lucha contra las deficiencias de micronutrientes
Lynette Neufeld *21*
Cobertura universal de salud y nutrición. Brechas por cerrar
Santa Jiménez Acosta *22*
Successful Meal Planning for Diabetes
Sylvia Escott-Stump *24*

SIMPOSIOS *25*
ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLE EN LATINOAMÉRICA
Promoción de actividad física en las Américas.
Michael Pratt..... *25*
Asociación entre brote puberal y perfil de aptitud física en adolescentes venezolanos.
Betty Méndez-Pérez, Pedro Alexander, Joana Martín-Rubio *25*
Estatus ponderal y aptitud cardiorrespiratoria en tres áreas geográficas diferenciadas de la región central de Perú.
Alcibíades Bustamante Valdivia, José Maia *27*
Balance energético sostenible por medio de la actividad física.
John Duperly..... *27*
La actividad fisica, el estado de salud como factores de influencia en el desarrollo de la aptitud física en la adolescencia en estudiantes de nivel medio del Distrito Federal, México.
María Eugenia Peña Reyes *28*
ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y SUSTENTABLE EN LATINOAMÉRICA EN EL SIGLO XXI
Alimentación saludable y sustentable: ¿de que estamos hablando?.
Carlos Monteiro..... *29*
El papel de la sociedad civil en la protección de la salud alimentaria: el caso mexicano.
Alejandro Calvillo Unna..... *30*
Políticas públicas de promoción de la alimentación saludable y sustentable en América Latina.
Enrique Jacoby..... *30*
ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS DE AMÉRICA
Una mirada a la alimentación y nutrición Mapuche. Cosmovisión y prácticas considerables como desarrollo sostenible.
Nilda Isabel Brutti..... *30*

Evaluación de la ingesta dietética en pueblos indígenas, una oportunidad para la acción.
Luz Mariela Manjarres *31*
Seguridad y soberanía alimentaria: ejes para pensar la realidad de salud de los pueblos originarios.
Cristina Isabel Possidoni *32*
Investigación y acción por el derecho al territorio como determinante social del estado nutricional infantil y la seguridad alimentaria en comunidades indígenas del norte argentino.
*Ana Inés Soruco, Elisabeth Ferrer ,,,

Potentiality to transfer the drinking water technology to populations: a social franchise model.
Flávio Diniz Capanema, Luiz A. C. Pedrosa, Rauph *46*
CRUZADA NACIONAL CONTRA EL HAMBRE. EXPERIENCIA MEXICANA DE DESARROLLO SOCIAL PARA EL COMBATE A LA DESNUTRICIÓN
Modelo integral de desarrollo social, comunitario, la nutrición y el neurodesarrollo infantil.
Abelardo Avila-Curiel..... *46*
Resultados de la cruzada nacional contra el hambre. Aspectos susceptibles de mejora.
Omar Garfias Reyes *47*
La cruzada nacional contra el hambre como política pública de desarrollo social y para la erradicación del hambre.
Enríque González Tiburcio *48*
Transformación del programa Oportunidades en el programa de inclusión social Prospera.
Paula Angélica Hernández Olmos 49
La cruzada nacional contra el hambre en el contexto de la iniciativa América Latina y el Caribe sin hambre.
Teresa Shamah Levy *49*
DEFEATING MALNUTRITION AT REGIONAL LEVEL IN LATIN AMERICA
Malnutrition and vitamin D.
Sylvia Escott-Stump *50*
Kids Eat Right in Latin America: the experience of an integrated intervention for the prevention of malnutrition: school, community and family in Venezuela.
Marianella Herrera *50*
Health food for a healthy planet: Improving lives and strengthening communities
Katie Brown *51*
Kids eat right and childhood obesity prevention in Mexico.
Maria Virginia Tijerina Walls..... *51*
DEFINING HEALTHY AGING: FROM SCIENCE TO PRACTICA . WHAT IS THE LIN TO DIET AND NUTRITION?
Comorbilidades en el adulto mayor.
Zulema Beatriz Stolarza..... *51*
Envejecimiento, claudicacion de la homeostasis.
Carlos A. González Infantino..... *52*
Tratamiento nutricional de la sarcopenia.
Lisandro A. García *52*
Defining healthy aging.
Simin Meydani *53*
EL PAPEL DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA EN NUTRICIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS
Genómica y política pública: concentraciones de folato eritrocitario en mujeres en edad reproductiva.
Luz María de-Regil, Juan Pablo Peña-Rosas *54*
Las interacciones entre gen-dieta, y su asociación con enfermedades relacionadas con la nutrición.
María Elizabeth Tejero *54*
Variación genética en trastornos relacionados con la nutrición en América Latina.
María Teresa Villarreal Molina *55*
Obesidad: genética o ambiente?.
Elizabeth Tejero *55*
EL PAPEL DE ORGANISMOS DE LA SOCIEDAD CIVIL EN LA LUCHA CONTRA LA DOBLE CARGA DE LA MALNUTRICIÓN EN AMÉRICA LATINA
Gen cero: primera generación con cero desnutrición en Colombia.
Germán Jaramillo Villegas, Diana Sepúlveda Herrera..... *56*
Combate de la desnutrición en México.
Jose Ignacio Avalos, Odin Rodríguez, Aranzazu Alonso..... *57*
Prevención de la obesidad en escolares chilenos.
Felipe Lira Ibañez, Nely Bustos, Juliana Kain, Barbara Leyton, Fernando Vio *58*

ENCUESTAS POBLACIONALES DE CONSUMO DE ALIMENTOS. EXPERIENCIAS DE ARMONIZACIÓN EN EUROPA
Bases de datos de composición de alimentos. Estándares y armonización de los datos. Software de evaluación nutricional.
Emilio Martínez de Victoria *58*
Uso del recordatorio de 24 horas para el estudio de distribuciones de consumo habitual y el diseño de políticas alimentarias en América Latina.
Juan Rivera Dommarco, Tania Sánchez Pimienta *59*
Índices de calidad de la dieta en Iberoamérica. Patrones alimentarios.
María Dolores Ruíz López *59*
Estado actual de los estudios de evaluación nutricional en Iberoamérica: comparabilidad.
Jennifer Bernal *60*
ENTENDIENDO LOS FACTORES QUE DETERMINAN EL DESARROLLO DE LA OBESIDAD
Interaccion genes x nutrientes en el desarrollo de la obesidad.
José Alfredo Martínez *61*
Genética de la obesidad.
Concepción María Aguilera, Azahara Iris Ruperez, Josune Olza, Rosaura Leis, Ángel Gil..... *61*
¿Puede ser el tejido adiposo pardo un nuevo elemento estratégico para prevenir la obesidad?.
Angel Gil, Guillermo Sánchez-Delgado, Josune Olza, Concepción M. Aguilera, Jonatan R. Ruiz..... *62*
Programación nutricional de la composición corporal.
Luis A. Moreno Aznar *63*
EQUIDAD EN EL ACCESSO E IMPLEMENTACIÓN DE INTERVENCIONES DE NUTRICIÓN: AVANZANDO HACIA LAS METAS GLOBALES 2025
Plan de aplicación integral sobre nutrición materna, del lactante y del niño pequeño: abordando los determinantes sociales de la salud para promover un enfoque de equidad.
Gerardo Zamora, Mónica C. Flores-Urrutia, Juan Pablo Peña-Rosas *64*
Equidad en el impacto sobre anemia y estado férrico del programa de fortificación de Costa Rica.
Reynaldo Martorell *65*
Suplementación intermitente con hierro en niños escolares de la república de Panamá.
Odalis Sinisterra, Victoria Valdés, Gloria Rivera11, Milvia de Thompson, Flavia Fontes, Emérita Pons..... *66*
ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO:UNA NUEVA MIRADA
Lactancia materna en errores innatos del metabolismo.
Verónica Cornejo, Juan Francisco Cabello, Carolina Arias, Valerie Hamilton, Gabriela Castro..... *66*
Tratamiento defectos beta oxidación de acidos grasos.
María Gabriela Castro Chaves..... *67*
Glucogenosis I y III: uso del almidón de maíz en tomas distribuidas durante el día.
Mariana Mariño Elizondo *68*
ESTUDIO LATINOAMERICANO DE NUTRICIÓN Y SALUD (ELANS). PERFIL DEL ANÁLISIS DE LA INGESTA Y LOS PATRONES DE ACTIVIDAD FÍSICA DE LA POBLACIÓN DE AMÉRICA LATINA
A profile analysis of food intake and physical activity patterns in Latin America's population.
Mauro Fisberg..... *69*
CALIDAD DE LOS ALIMENTOS PARA UNA NUTRICIÓN SUSTENTABLE
Alimentos regionales formulados para grupos vulnerables.
Emilia Raimondo *69*
Prebióticos: Nuevas evidencias nutricionales y tecnológicas para su utilización.
Ángela Zuleta *70*
Propiedades saludables del aceite de oliva.
Omar T. Barrionuevo *71*
Patrón de consumo y brechas en el consumo de hidratos de carbono en Argentina.
María Elisa Zapata..... *71*

EXPLORING DEVELOPMENTAL ORIGINS OF HEALTH AND DISEASE IN LATIN AMÉRICA
Niveles séricos de Arginina y Citrulina en neonatos: Un estudio comparativo con enfoque a la prematuridad.
Mike Contreras, María Gallardo, Luís Betancourt, Marianella Herrera, Iraima D'Jesús, Luís Hernández *72*
Orígenes de la salud y de la enfermedad: nutrición temprana para la salud a corto y largo plazo. II Consenso venezolano de nutrición pediátrica.
Mercedes López-Blanco *73*
Ácidos grasos en hijos de madres con diabetes gestacional e influencia en el neurodesarrollo.
Elvira Larqué, María Ruiz-Palacios, María Teresa Prieto, Antonio Gázquez, Eliseo Blanco, Matilde Zornoza, Silvia Fuentes, Hans Demmelmair, Manolo Solís de Quero, Berthold Koletzko..... *74*
Obesidad materna y programación fetal.
Marcelo Farías Jofré *74*
FIBRA ALIMENTARIA NATURAL Y SINTÉTICA: FUNCIONES FISIOLÓGICAS EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES NO TRASMISIBLES. NUEVAS METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS.
Funciones fisiológicas en la prevención de enfermedades no trasmisibles. Nuevas metodologías de análisis.
Norma Sammán *75*
Estudio crítico de los métodos oficiales aplicados a la determinación de las principales fracciones de fibra alimentaria.
Angela Zuleta *76*
Tipos de fibra alimentaria y sus principales funciones fisiológicas.
Lilia Masson 76
Regulations and implications about dietary fibre.
Ruth Charrondiere *77*
Almidones resistentes, importancia funcional, fundamentos de su determinación.
Sara Dicenta *77*
Beta glucanos, su importancia funcional y nutricional como fibra alimentaria adicionada a alimentos.
Ximena López, Juan P. Vivanco..... *78*
FORMACIÓN DEL NUTRICIONISTA EN EL SIGLO XXI, 80 AÑOS DE EXPERIENCIAS EXITOSAS
La formacion del nutricionista como investigador. Herramienta clave para el crecimento de la profesión en el nuevo milenio: la experiencia de Brasil.
Sonia Philippi *79*
Capacitación profesional para el gerenciamiento y la gestión, nuevas oportunidades para el posicionamiento profesional: la experiencia de Colombia.
Berta Lucía Gaviria Gómez *80*
El perfil profesional del nutricionista desde 1935 al 2015: Breve reseña del camino recorrido.
Laura Beatriz López..... *80*
Enfoques innovadores en los diseños curriculares. La experiencia de Chile.
Rinat Ratner Goldeberg, Jenny Arteaga, Mirella Buitrago, Rafael Jiménez, María Angélica González, Samuel Durán, Paulo Silva..... *81*
La siempre vigente necesidad de formación de grado y postgrado en salud pública y nutrición: La experiencia de México.
José Luís Castillo Hernández..... 82
FORTIFICACIÓN DE SAL CON MICRONUTRIENTES DENTRO DEL MARCO DE LA ESTRATEGIA PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE SAL EN LATINOAMÉRICA
Uso de las pruebas científicas en el desarrollo de directrices globales de la Organización Mundial de la Salud para la fortificación de sal de uso alimentario con Yodo.
Juan Pablo Peña-Rosas, Diana Estévez, María Nieves García-Casal..... *83*
Logros y desafíos en la estrategia para la reducción de la ingesta de sal en Latinoamérica.
Ruben Grajeda Toledo, Banka Legectic *84*
Desafíos y evidencia sobre la fortificación de la sal con otros Micronutrientes.
Luz María de Regil, Kimberly B Harding, Noor Khan 84

Situacion de los programas de fortificacion de la sal en la region de las Américas.
Eduardo Pretell *85*
FORTIFICACIÓN Y SUPLEMENTACIÓN EN EL SIGLO XXI: BENEFICIOS Y RIESGOS
Biodisponibilidad y aspectos analíticos: Fortalezas y debilidades.
Begoña Olmedilla Alonso *86*
Evaluación del impacto de la fortificación y suplementación en la salud de nuestras poblaciones. Riesgos asociados.
Gregorio Varela Moreiras *87*
Mapping de la fortificación en Latinoamérica y Europa.
Helena Pachon, Vijaya Kancherla, Godfrey Oakley *87*
GASTRONOMÍA Y NUTRICIÓN
La importancia de educar el gusto en gastronomía y nutrición.
Emilio Martinez de Victoria *88*
Educación en nutrición y gastronomía:¿Oportunidad o necesidad?.
Gregorio Varela Moreiras *88*
HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ACTIVIDAD FÍSICA EN PAÍSES LATINOAMERICANOS Y EN ESPAÑA: PROYECTO ALIBEFIS-GLANC
Proyecto ALIBEFIS-GLANC: Marco teórico y análisis de la variedad de la dieta a propósito de la experiencia en Venezuela.
Jennifer Bernal, Pablo Hernández..... *89*
El proyecto ALIBEFIS-GLANC: Un proyecto multicéntrico en Iberoamérica
Carmen Pérez Rodrigo *90*
Hábitos relacionados con la primera ingesta del día en distintos países de Iberoamérica.
Ana Asaduroglu, Jennifer Bernal, Addi Rhode Navarro, Ángela Martínez..... *90*
Los hábitos alimentarios y su contexto: Una perspectiva cualitativa en Argentina.
Delia Nin, Yesica Arzamendia, Ana Paula Bruveris, Luz Franco, Soledad Inestal Anabella Salomone... *91*
HIDRATACIÓN Y SALUD EN DISTINTAS ETAPAS FISIOLÓGICAS
Hidratación en la vejez y procesos de envejecimiento.
Gregorio Varela Moreiras *92*
Hidratación en la etapa evolutiva.
Carmen Pérez Rodrigo *93*
Pautas para una hidratación saludable.
Javier Aranceta Bartrina *93*
La hidratación en la actividad física y el deporte.
Marcela González-Gross *94*
Hidratación y rendimiento cognitivo.
Lluis Serra Majem *95*
IMPACTO DE LA OBESIDAD EN LA APARICIÓN DE COMPLICACIONES ASOCIADAS AL RIESGO CARDIOVASCULAR
Efectos del resveratrol en el tejido adiposo, el desarrollo de obesidad y sus complicaciones.
María Puy Portillo Baquedano *96*
Alteraciones hormonales y metabólicas asociadas al síndrome Metabólico.
Rosaura Leis Trabazo, Concepción Aguilera García, Mercedes Gil Campos, Josune Olza Meneses, Ángel Gil Hernández..... *97*
Síndrome metabólico en la infancia.
Josune Olza *98*
Inflamación de bajo grado y obesidad en niños y adolescentes.
Ascensión Marcos *98*
INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y HAMBRE EN LAS AMÉRICAS: PREVALENCIA, MÉTODOS DE ESTUDIO Y ACCIONES DE NUTRICIÓN PÚBLICA
La experiencia de la escala de seguridad alimentaria en el hogar: ¿Mejora la gobernanza de la seguridad alimentaria en las Américas?.
Rafael Pérez-Escamilla *99*

La experiencia del estudio de la seguridad alimentaria y nutricional en México.
Teresa Shamah Levy, Verónica Mundo Rosas *100*
Las voces del hambre: Metodología para comparar los resultados de encuestas sobre la inseguridad alimentaria en 145 países.
Mark Nord, Carlo Cafiero, Sara Viviana, Terri Ballard, Mauro Del Grossi..... *101*
Venezuela: Renta petrolera, macroeconomía y seguridad Alimentaria.
Alejandro Gutierrez, Daniel Anido *101*
La medición no convencional de la seguridad alimentaria y nutricional en Colombia, experiencias locales y comunitarias que logran legitimaciòn política.
Sara del Castillo Matamoros, Oscar Fernando Herrán Falla *102*
La experiencia de la inseguridad alimentaria en las Américas: quienes son los más afectados?.
Hugo Melgar Quiñónez *103*

LA FORMACIÓN PEDAGÓGICA Y DISCIPLINAR PARA UN NUEVO CONTEXTO DE DESEMPEÑO EN NUTRICIÓN

El nutricionista educador: Visión de docentes que lo forman.
Alicia Navarro, María Lis del Campo *103*
Representaciones sociales de educadores en alimentación en nutrición sobre procesos de cambio en dos contextos suramericanos.
Alexandra Pava-Cárdenas, Lucía Guerra, Kellem Vincha, Viviane Vieira, Ana María Cervato-Mancuso..... *104*
Percepciones de los docentes sobre educación alimentaria y nutricional y su relación con las buenas prácticas.
Teresita Alzate Yepes, Isabel Cristina Carmona G, Paula Andrea Giraldo Sánchez..... *105*

LA INICIATIVA DE LOGRAR ÓPTIMA INGESTA DE SAL EN LAS AMÉRICAS: TRABAJO COMPARTIDO ENTRE GOBIERNOS, SOCIEDAD CIVIL Y LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

Role of the food industry in the process of implementation of the regional goals.
Elizabeth Vargas..... *106*
Adaptación de las metas regionales de reduccción de sodio a la realidad nacional: importancia de un diagnóstico basal y avances en Costa Rica.
Adriana Blanco-Metzler, Katrina Heredia Blonval, María de los Ángeles Montero-Campos, Irene Sauter, Mary L Abbe..... *107*
Monitoreo de las metas regionales y nacionales: experiencia en el uso del data collector.
Lorena Allemandi *107*

LA NUTRICION EN EL SIGLO XXI, UNA CUESTION DE EQUILIBRIO

Balance nutricional e ingestas recomendadas.
Ángel Gil Hernández *108*
Balance alimentario y patrones de consumo saludable.
Carmen Pérez Rodrigo *109*
Balance energético, actividad física y promoción de la salud.
Marcela González-Gross, David Cañada-López *110*
Balance energético y composición corporal.
Gregorio Varela Moreiras *110*
Balance hídrico: Hidratación y salud.
Lluis Serra Majem *111*

GOVERNMENT ACTIONS IN LATIN AMÉRICA: ACTIONS, IMPACT, PROCESSES

An overview of large-scale regulatory actions to improve dietary intake patterns across LMIC with a focus on Latin America and some of the data options from the commercial sector for impact evaluation.
Barry Popkin *112*
The Mexico case: The history behind the mexican set of regulatory actions-the role of academia, civil society, the food industry and the government and the impact of the taxes on food purchasing patterns.
Juan Rivera, Arantxa Colchero, Barry Popkin, Shu Wen Ng *112*
Experiencia ecuatoriana en regulación de etiquetado de alimentos procesados.

Wilma Freire, Katherine Silva-Jaramillo, María Mendoza-Gordillo *113*
Rol de la sociedad civil peruana en la gestión y defensa de un marco normativo para la promoción de mejores niveles de salud y nutrición.
Miyaray Benavente *114*
The chilean case: the set of marketing, front of package and tax actions.
Camila Corvalan, R. Kanter, A. Martinez, F. Mediano, M. Reyes..... *114*
METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN ALIMENTARIA:¿DÓNDE ESTAMOS Y HACIA DÓNDE VAMOS?
Análisis de la información nutricional: La importancia de la estimación de ingesta usual y las metodologías apropiadas para su realización.
Alicia L Carriquiry *115*
Elección y adaptación de los instrumentos utilizados en la recolección de datos alimentarios, aspectos relevantes y su importancia.
Regina Mara Fisberg *116*
Aprendizajes y reflexiones operativas en la evaluación de consumo de alimentos en Colombia.
Luz Mariela Manjarrés *116*
Evaluación de la calidad de la dieta. Más allá de los nutrientes y alimentos.
María Elisa Zapata *117*
Del análisis de la dieta a las políticas públicas: principales conclusiones del taller de metodologías de evaluación alimentaria.
Esteban Carmuega *118*
MÉTODOS Y HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DEL CONSUMO DE ALIMENTOS EN CENTROAMÉRICA Y REPÚBLICA DOMINICANA
Métodos y herramientas para el análisis de consumo de alimentos en Centroamérica y República Dominicana.
Evelyn Irasema Roldán Vernon, Humberto Méndez, Manolo Mazariegos, Omar Dary..... *119*
Resultados del análisis de encuestas nacionales de hogares que registran el gasto para medir la disponibilidad alimentaria de hogares en el Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.
Humberto Méndez, Omar Dary..... *120*
Uso de optifood en la generación de recomendaciones dietéticas basadas en alimentos.
Manolo Mazariegos, Maggie Fischer *120*
Uso de software Nutrincap para el análisis de consumo de alimentos, basado en tablas de composición de alimentos y recomendaciones dietéticas diarias.
Evelyn Roldán *120*
MICROMINERALES:ESTADO DEL ARTE, VERSIÓN 2.0
Importancia de las interacciones entre el hierro, zinc y cobre en el diseño de suplementos y alimentos fortificados.
Manuel Olivares Grohnert *121*
Inflamación como mediador entre el metabolismo de hierro y diabetes/obesidad.
Miguel Arredondo Olguín, Mónica Andrews, Néstor Soto, Manuel Olivares *121*
¿Es concebible un suplemento de hierro, zinc y calcio?.
Fernando Pizarro Aguirre *122*
Zinc y diabetes ¿Qué hay de nuevo?.
Manuel Ruz *123*
NEW EVIDENCE ON THE NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL BENEFITS OF BIOFORTIFIED CROPS
The effects of iron-biofortification on iron status and behavioral and physical performance.
Jere D. Haas *123*
Unravelling the genetic mechanism of high betacarotene acumulation in cassava.
Luis Augusto Becerra Lopez-Lavalle, Tatiana Ovalle, Claudia Perea, Meike Anderson, Hernan Ceballos *124*
A review of the evidence: the nutritional and functional effects of vitamin A biofortified crops.
Amanda Palmer *125*

An update on efficacy studies of zinc-biofortified crops.
Michael Zimmermann *126*

NUEVAS DIRECTRICES GLOBALES Y HERRAMIENTAS PARA LOS PROGRAMAS DE FORTIFICACIÓN DE ALIMENTOS

Nuevas directrices de la Organización Mundial de la Salud sobre fortificación de alimentos y su impacto en la salud pública.
Juan Pablo Peña-Rosas, Mónica Flores Urrutia, María Nieves García-Casal *126*

Manual para la monitorización de programas de fortificación de harinas de trigo y maíz en salud pública.
Helena Pachon, Svenja Jungjohann, Mary Serdula *127*

Catálogo electrónico de indicadores de la OMS y de los centros para el control y la prevención de las enfermedades (CDC) para el monitoreo y evaluación de programas de micronutrientes: indicadores de fortificación industrial de harinas de trigo y maíz.
María Elena del Socorro Jefferds *128*

NUTRICIÓN DURANTE LOS 1.000 DÍAS: ÉXITOS E INNOVACIONES EN COMUNICACIÓN PARA CAMBIOS SOCIALES Y DEL COMPORTAMIENTO

Utilizando videos comunitarios para promover prácticas de nutrición e higiene de alto impacto: experiencias en India y Nigeria.
Peggy Koniz-Booher, Kristina Beall *129*

Estrategia integral de atención a la nutrición de México: comunicación para cambios sociales y del comportamiento en contexto de transición nutricional.
Anabelle Bonvecchio, Wendy González, Florence Theodore, Armando García, Lynnette Neufeld..... *129*

La promocion de prácticas óptimas de alimentacion infantil y uso effectivo de alimentos complementarios: lecciones aprendidas sobre cambios de comportamiento y generacion de demanda.
Marti van Liere, Alia Poonawala *130*

Adaptación de una estrategia nacional de nutricion al contexto indigena: el caso de salud Mesoamerica 2015 en Chiapas.
Wendy Gonzalez, Anabelle Bonvecchio, Isabel Nieves, Sergio Meneses, Rocío Alvarado..... *131*

Una intervencion innovadora para mejorar el comportamiento de proveedores y madres en el tratamiento de diarrea y neumonia en el altiplano occidental de Guatemala.
Marion Roche, Rosario García-Meza *131*

Resumen de la conferencia internacional sobre cambios sociales y del comportamiento y la agenda estratégica sobre el tema:Ejemplos exitosos a nivel mundial.
Ashley Aakesson, Peggy Konz-Booher *132*

NUTRICIÓN ESCOLAR E INTERVENCIÓN PÚBLICA: RETOS Y DESAFÍOS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Evaluación del estado nutricional de niños y niñas del primer ciclo de la educación básica del sistema de educación pública de la República Dominicana.
Víctor Gómez-Valenzuela, Margarita Carmenate, Consuelo Prado *133*

Retos y desafíos de los programas de nutrición escolar en América Latina y el Caribe. El caso de Argentina.
Delia Beatriz Lomaglio *134*

El programa de alimentación escolar de la República Dominicana: cobertura, funcionamiento, retos y desafíos.
René Jáquez *134*

Los programas de nutrición escolar en América Latina y el Caribe: Tendencias, alcance y niveles de éxito. Caso del Distrito Federal, México.
Julieta Aréchiga Viramontes, María Eugenia Pérez Reyes, Irma Marcela González-Treviño..... *135*

La cooperación internacional en materia de nutrición escolar: experiencias, mecanismos existentes y experiencias exitosas. Caso del triángulo del norte Centroamericano.
Leticia Artiles Visbal *135*

Evaluación del estado nutricional de niños y niñas del primer ciclo de la educación básica del sistema de educación pública de la República Dominicana.
Maria Margarita Carmenate Moreno, Consuelo Prado Martínez, Víctor Gómez-Valenzuela..... *135*

NUTRICIÓN Y PROCESOS INFLAMATORIOS
Tolerancia antigénica y expresión génica.
Angel Gil *137*
Hidratación como un agente emergente evaluador de estado Antiinflamatorio.
Ascensión Marcos, Noemí Redondo, Alina Georghe, Andreu Prados, Esther Nova..... *138*
El proceso inmunoinflamatorio en la diabetes mellitus tipo 2.
Roxana Ramos-Valdes *139*
OBESITY AND CANCER: NEW EVIDENCE-CONTINUOUS UPDATE PROJECT
Obesity and breast cancer in Latin American women.
Isabelle Romieu *139*
Obesity and cancer: associations and underlying mechanisms.
Stephen Hursting *140*
The continuous update project: Emerging findings and implications.
Alan Jackson *140*
PAPEL DE LOS NUTRIENTES EN LA RESPUESTA INMUNE. CAMINO AL IUNS-2017
Inmunonutrientes en pacientes con cáncer de cuello y cabeza.
Nora H. Slobodianik, Elise Fabios, Octavio Casbarien, Mª Susana Feliu *141*
Role of different fatty acids in inflammatory processes.
Philip C. Calder *141*
Probiotics and immunological markers.
Gabriela Perdigón *142*
PATRONES DIETARIOS: UN ENFOQUE ALTERNATIVO PARA EL ESTUDIO DE LA DIETA EN POBLACIONES
Patrones dietarios en preescolares.
Marta Elena Rivera Pasquel, Luz Dinorah González Castell, Sonia Rodríguez Ramírez, Mario E. Flores... *143*
Resultados de la validación del método de frecuencia de consumo de alimentos para la identificación de patrones dietarios.
Edgar Denova-Gutiérrez, Katherine Tucker, Jorge Salmeron, Mario Flores, Simón Barquera..... *143*
Patrones dietarios en adultos mayores.
Vanessa de la Cruz-Góngora, Mario Flores-Aldana, Marta Rivera-Pasquel, Teresa Shamah-Levy..... *144*
PHYSICAL ACTIVITY AND ENERGY BALANCE: PUBLIC HEALTH PRIORITIES FOR THE AMERICAS
Scaling up physical activity promotion in the Americas.
Michael Pratt *145*
Understanding energy balance.
John Jakicic *146*
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA MALA NUTRICIÓN EN LATINOAMÉRICA: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES
Análisis de la situación nutricional en Latinoamérica y el Caribe: Escenario actual, tendencias y brechas en la información.
Luís Ernesto Galicia Cano, Rubén Grajeda, Daniel López de Romaña..... *146*
Plataformas de protección social para solucionar la mala nutrición en América Latina: Programas de transferencia condicionada de efectivo.
Sofia Segura-Pérez, Rubén Grajeda, Rafael Pérez-Escamilla *147*
Enfrentando la malnutrición en Latinoamérica: Desafíos y oportunidades.
Rubén Grajeda, Daniel López de Romaña, Luz María de-Regil, Kim Harding, Luís Galicia..... *148*
Políticas y programas para abordar la malnutrición en Latinoamérica: Análisis de las brechas.
Cristina Tirado-Von Der Pahlen, Ha Husby, Jaime López, Stephania Olamendi, Pia Chaparro..... *149*
PREVENTING CHILDHOOD OBESITY IN LATIN AMERICA:LINKING EVIDENCE TO POLICY AND PRACTICE
Introduction-childhood obesity prevention in Latin America.
Benjamin Caballero *149*
Priorities for obesity prevention research.
Barry Popkin *150*
Connecting research to policy and practice.
Rafael Perez-Escamilla *150*

Preventing childhood obesity in Latin America: Linking evidence to policy and practice.
Ricardo Uauy *151*

PROGRAMA DE FORMACIÓN SOBRE POLÍTICAS GLOBALES DE NUTRICIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Primer programa multidisciplinario de formación sobre políticas globales de nutrición para el desarrollo sostenible.
Juan Pablo Peña-Rosas, Luís Gabriel Cuervo, Luz María de Regil, Nancy Aburto, María Nieves García-Casal *152*

Social determinants and equity in the implementation of nutrition programs.
Diana Estévez, Gerardo Zamora, Mónica Flores-Urrutia, Brian Payne *153*

The role of non-state actors in global nutrition policy.
Mónica Flores-Urrutia, Hala Boukerdenna, Diana Estévez, Brian Payne *154*

Negotiation and decision making in global nutrition policy: Governance of the World Health Organization.
Brian Payne, Juan Pablo Peña-Rosas, Diana Estévez, Mónica Flores-Urrutia..... *155*

PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR EN AMÉRICA LATINA: RETOS Y PERSPÉCTIVAS

Los programas de alimentación escolar en América Latina.
Libia Inés Martínez Hernández *156*

Fomento de hábitos alimentarios desde las tiendas escolares.
Berta Lucia Gaviria Gómez *156*

Control de calidad en los programas de alimentación escolar.
Diana María Orozco Soto *157*

PROVITAMINA A EN IBEROAMÉRICA: FUENTES DIETÉTICAS Y BIODISPONIBILIDAD DE CAROTENOIDES

Red Cyted-Ibercarot: Carotenoides y alimentación funcional.
Antonio J. Meléndez Martínez *158*

Fuentes dietéticas e ingesta de carotenoides provitamínicos en Iberoamérica.
Enrique Murillo Franco *159*

Biodisponibilidad de carotenoides provitamínicos.
Begoña Olmedilla Alonso *160*

Valoración de la bioaccesibilidad de carotenoides mediante protocolo estandarizado de digestión in vitro.
Adriana Z. Mercadante *160*

SALUD, COMUNICACIONES Y REDES SOCIALES

Impacto de las redes sociales en los trastornos de alimentación.
Carlos Alejandro Lezama Reyes *161*

Nuevas tecnologías en las redes para perder peso vs profesionales de la salud. Mejores aplicaciones para perder peso.
Audry Chacín *162*

SIMPOSIO FFI: DISEÑO, MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA FORTIFICACIÓN: ESTATUS Y RETOS PROGRAMÁTICOS EN AMÉRICA LATINA

Evaluación, monitoreo e impacto en salud de la fortificación de cereales: resultados de América Latina y el Caribe.
Helena Pachón, Kristin Marks, Timothy Nielsen *162*

Acoplamiento de las encuestas nacionales de nutrición con datos de vigilancia para estimar el impactode la fortificación en la reducción de la deficiencia de hierro y la anemia en Costa Rica.
Reynaldo Martorell *163*

Evaluación de la contribución de la fortificación de la harina a la ingesta de nutrientes y la reducción de las deficiencias nutricionales en Colombia.
Amy Fothergill, Zulma Yanira Fonseca Centeno, Paul René Ocampo Téllez, Helena Pachón..... *164*

Riesgo de insuficiencia de folato eritrocitario y defectos del tubo neural: Resultados de la encuesta nacional de micronutrientes en Guatemala.
Jorge Rosenthal, Nicte Ramírez, Mary Reeve, Joe Sniezek, Eunice López-Pazos..... *164*

CONTENIDO

SITUACIÓN ACTUAL DE LA ALIMENTACIÓN EN LA POBLACIÓN MEXICANA: DE LOS ALIMENTOS A LOS NUTRIMENTOS

Ingesta de nutrimentos en adultos.
Sonia Rodríguez Ramírez, Vanessa de la Cruz Góngora, Brenda Martínez Tapia, Erika Mayorga Borbolla, Lucía Cuevas Nasu *165*

Consumo de alimentos en niños.
Alejandra Jiménez Aguilar, Danae Valenzuela Bravo, Elsa Berenice Gaona Pineda, Luz Dinorah González Castell, Ivonne Ramírez Silva *166*

Ingesta de nutrimentos en niños.
Elsa Berenice Gaona Pineda, Alejandra Jiménez Aguilar, Dinorah González Castell, Danae Valenzuela-Bravo, Ivonne Ramírez Silva *166*

Resultados de la validación del método de frecuencia de consumo de alimentos.
Ivonne Ramírez-Silva, Edgar Denova-Gutierrez, Sonia Rodríguez-Ramírez, Alejandra Jiménez- Aguilar, Teresa Shamah Levy..... *167*

Comparación del consumo de alimentos y su asociación con anemia en mujeres mexicanas en edad reproductiva. ENSANUT 2006-2012 .
Fabiola Mejia Rodriguez, Ana Lilia Lozada Tequeanes, Katia Ortiz-Toledo *168*

Situación actual de la alimentación en la población mexicana: de los alimentos a los nutrimentos.
Teresa Shamah Levy, Ivonne Ramírez Silva, Sonia Ramírez Rodríguez, Elsa Berenice Gaona Pineda, Alejandra Jiménez Aguilar *168*

TERAPIA NUTRICIÓNAL EN PACIENTES QUIRÚRGICOS

Evaluación del estado nutricional y del riesgo nutricional en pacientes quirúrgicos: ¿Por qué, cuándo y cómo realizarlas?.
Claudia Bordón *169*

Manejo nutricional de los pacientes quirúrgicos en la edad pediátrica con síndrome de intestino corto.
Rosa Anchila Mayor Oxilia..... *170*

Terapia nutricional en el post-operatorio: ¿a quiénes, cómo, cuándo y por qué?.
Ana Maria Ferreira Heyn..... *171*

CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE COOPERACIÓN TÉCNICA DEL OIEA PARA EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN NUTRICIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Patrones alimentarios y desarrollo de habilidades motoras de infantes del distrito de Macul, Santiago de Chile.
Katherine Curi Quinto, Gerardo Weisstub, Alyerina Anziani, Gabriela Salazar..... *171*

Cambios en la composición corporal de infantes guatemaltecos entre 3 y 11 meses alimentados con leche materna y fórmula: ¿Hay alguna diferencia?.
Mónica Mazariegos Posadas, Manuel Ramírez-Zea *172*

Estado nutricional de lactantes alimentados con leche materna de La Paz, Bolivia.
Noelia Urteaga, José Luís San Miguel, Ana María Aguilar, Maruska Muñoz..... *173*

Obesidad del adolescente y factores de riesgo de enfermedades no transmisibles en Vitória, Espírito Santo, Brasil.
Janine Silva, Valmin Ramos-Silva, Patrícia Almeida, Gustavo Pinasco, Joel Lamounier..... *174*

Human milk intake of breastfed infants in Manabí, Ecuador.
Anny Cristina Terán Arango *175*

THE GLOBODIET-LATIN AMERICA INITIATIVE: TOWARDS THE IMPLEMENTION OF THE LATIN-AMERICAN BRANCH OF THE IARC-WHO JOINT GLOBAL NUTRITION SURVEILLANCE INITIATIVE

International agency for research on cancer-World Health Organization joint "Global nutrition surveillance initiative" (Globodiet initiative): Rationale and roadmap for implementing its regional branches.
Nadia Slimani *176*

La dieta project: The Globodiet-Latin America pilot study in Brazil and Mexico.
Dirce Marchioni *177*

UNA MIRADA INTEGRAL DE LA PROMOCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE DESDE LA PERSPECTIVA DE POLÍTICAS PÚBLICAS HASTA LA ACCIÓN.
Estrategias de la FAO para la formación profesional en educación nutricional:
¿ Formación para qué, para quién y cómo?.
Yenory Hernández-Garbanzo, María José Coloma, Ricardo Rapallo, Ellen Muehlhoff..... *177*
VARIABILIDAD EN EL CRECIMIENTO EN AMÉRICA LATINA
El crecimiento como un espejo de la variabilidad en Venezuela.
Mercedes López de Blanco *178*
Uso y abuso de las tablas de crecimiento.
Horacio Lejarraga *179*
Variabilidad del crecimiento en tres áreas geográficas diferenciadas de la región central del Perú.
Alcibiades Bustamante Valdivia, José Maia, Peter T. Katzmarzyk..... *179*
Cambios en el crecimiento de los niños cubanos. Seguimiento y acciones.
Mercedes Esquivel, Santa Jiménez. *180*
VITAMIN D UPDATE 2015: FROM BONE TO GENERAL PREVENTIVE HEALTHCARE
Vitamin D deficiency: Recent findings in the region.
Mario Flores *181*
Deficiencia de vitamina D y riesgo de enfermedades crónicas.
Georgina Gómez *182*
Health benefits from nutritional advices.
Ligia Martini *183*
ESTUDIO MULTI-CÉNTRICO SAYCARE, DE EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y ESTILOS DE VIDA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES
SAYCARE multicenter study: Design, harmonization process, cultural adaptation and quality control.
Luís Alberto Moreno, Augusto Cesar F. de Moraes, Tara Rendo-Urteaga, Laura Inés Gonzalez-Zapata, Heráclito Barbosa Carvalho..... *184*
Determinantes de la dieta en niños y adolescentes de América del Sur. Aspectos metodológicos.
Laura Inés González Zapata, Augusto César Ferreira de Moraes, Carlos A. Delgado, Francisco Leonardo ,Torres Leal, Gabriela Berg, FabiánVázquez, Luís A. Moreno, María Isabel Bove, Tara Rendo-Urteaga, Heráclito Barbosa Carvalho..... *185*
Valoración de la ingesta de alimentos: fiabilidad de un cuestionario de consumo de alimentos adaptado a 6 países de América del Sur.
Tara Rendo-Urteaga, Tatiana Sadalla Collese, Luisa Saravia, Augusto César Ferreira de Moraes, Marcus Vinícius Nascimento-Ferreira, Elsie Costa da Oliveira Forkert, Gabriela Berg, Laura Inés González Zapata, Carlos A. Delgado, Fabián Vázquez..... *186*
Contribution of two methods for the assessment of physical activity and sedentary behaviors in a multi-center epidemiological study: questionnaires and accelerometers.
Augusto César Ferreira de Moraes,Marcus Vinícius Nascimento-Ferreira,Tara Rendo-Urteaga, Tatania Sadalla Collese, Elsie Costa De Oliveira Forkert, Claudia Lucia de Moraes Forjaz, Laura Inés González Zapata, Gabriela Berg, Carlos A. Delgado, María Isabel Bove *187*
NUTRICIÓN EN EL EMBARAZO
Programación fetal y su impacto.
Marcelo Farías Jofré..... *188*
Enfoque epidemiológico y nutricional de la embarazada adolescente.
Eduardo Atalah S...... *188*
Evaluación nutricional de la embarazada.
Ingrid Rached Sosa..... *189*
Improving outcomes in multiple births.
Bárbara Luke *190*
Actividad física y embarazo.
Ana María Pérez Cisneros..... *190*

SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROMOCIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA EN LATINOAMÉRICA

Situación actual de la promoción de la lactancia materna en Latinoamérica.
Ana Bertha Pérez-Lizaur, Teresita Gonzalez de Cosío, Mariana Colmenares, Lorena Gurza, Mireya Vilar-Compte *191*

El costo de las prácticas inadecuadas de lactancia en México.
Teresita González de Cosío..... *192*

La dimensión pública de los derechos a una lactancia respetada.
Ana Lorena Gurza..... *192*

La capacitacion de los consultores en lactancia materna.
Mariana Colmenares..... *192*

Barreras, percepciones y conocimientos en torno a la lactancia materna en un grupo de mujeres económicamente activas y sus madres.
Mireya Vilar - Compte..... *193*

COLABORACIÓN ENTRE EL PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS (PMA) Y LOS GOBIERNOS NACIONALES PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS DE NUTRICIÓN A ESCALA

El programa mundial de alimentos apoya al gobierno de Guatemala a implementar un programa multi-sectorial para la prevención de la baja talla.
Germán Rafael González Díaz, Maritza Méndez de Oliva..... *193*

Enfoques sensibles a la nutrición que fortalecen la cadena de los alimentos nutritivos, establecen el mercado para los productores pequeños, y mejoran la seguridad alimentaria y la diversidad de la dieta en Ecuador.
Carmen Cecilia Galarza Andrade, Cecilia Garzon..... *194*

Un programa nacional de protección social con enfoque sensible en nutrición logra reducir la prevalencia de anemia en mas de un 50% en niños y niñas vulnerables en la República Dominicana.
Altagracia Suriel, Cecilia Garzón..... *195*

PRESENTACIÓN

A la Sociedad Latinoamericana de Nutrición, en Venezuela (2012-2015), le correspondió organizar el XVII Congreso Latinoamericano, que en esta oportunidad coincide con los 50 años de la fundación de la SLAN en 1965. Este Congreso, se realiza, en Punta Cana, República Dominicana del 8 al 12 de noviembre de 2015, lejos de nuestras fronteras.

El testimonio científico del Congreso se publica en la revista Archivos Latinoamericanos de Nutrición, órgano oficial de la Sociedad, la cual nace en Venezuela en el año1968. En el Suplemento 1 del Volumen 65 de octubre de 2015, se publican las conferencias y simposios, y en el Suplemento 2 los resumen de las comunicaciones orales y póster.

Esta publicación es un espejo, de la actividad científica que la comunidad de investigadores y profesionales de distintos ámbitos de la nutrición, alimentación y áreas afines vienen desarrollando, con la finalidad de continuar mejorando la nutrición y calidad de vida de nuestra población, en especial de los menos favorecidos. Los avances tecnológicos en la búsqueda de soluciones confiables para llevar calidad de la alimentación con costos razonables, abre nuevos horizontes.

El Comité Editorial, cumple con informar que sólo se publicaron los manuscritos que fueron enviados por los autores en el lapso establecido. Nuestro reconocimiento a todos los que forman parte de esta publicación, gracias por toda su colaboración.

Gracias Ana María Reyes, por su dedicación para que esta publicación saliera en el tiempo preciso.

Editores: Maritza Landaeta- Jiménez, María Nieves García Casal, Liseti Solano, José Felix Chávez y Luís Falque Madrid.

EDITORIAL

XVII Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición 1966-2015

El XVII Congreso Latinoamericano de Nutrición, coincide con la conmemoración del cincuentenario de la Sociedad Latinoamericana Nutrición, fundada en diciembre de 1965, durante la celebración en Chicago del Primer Congreso de Nutrición del Hemisferio Occidental.

Los Congresos Latinoamericanos de Nutrición se inician en Caracas en el mes de septiembre de 1968. En la primera Junta Directiva participan, el Dr. José Eduardo Dutra de Oliveira, Presidente, Brasil, el Dr. Silvestre Frenk, Vicepresidente, México, Guillermo Arroyave Tesorero, Guatemala.

En Venezuela, también nace la Revista Archivos Latinoamericanos de Nutrición, continuación de Archivos Venezolanos de Nutrición. Su primer número como órgano oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición se publica en septiembre de 1966.

En el X Congreso Latinoamericano realizado en Caracas en 1994, el Dr. Eleazar Lara Pantin, expresaba, "No dudamos que la Décima reunión, será un nuevo escenario para acrecentar la mutua cooperación de los profesionales de la Nutrición y áreas afines, en este arduo proceso que debe llevarnos a lograr el fin central de nuestra vida como Sociedad, contribuir, de manera significativa, a mejorar la situación nutricional de nuestros pueblos". En este sentido el Dr. José María Bengoa refiriéndose a los problemas que afectan a los más pobres afirmaba: "para la solución de los problemas nutricionales, no se trata de organizar programas dentro de la pobreza, sino de ir superando la pobreza en una búsqueda constante de la solución definitiva de nuestros problemas, bien arropados por las medidas macroeconómicas".

El tema central del Congreso "Nutrición para el Desarrollo Sostenible", se enmarca en el nuevo programa, titulado Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, fruto del acuerdo alcanzado por los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas y se compone de una Declaración, 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas. Los objetivos son: 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo, 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible, 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, 4:Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas, 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos, 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos,10. Reducir la desigualdad en y entre los países Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible, 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica, 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles, 17: Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Esta publicación es una muestra de la producción científica, de las Américas, el Caribe y Europa que participan en el XVII Congreso Latinoamericano, con una amplia variedad de temas de actualidad, que se expresan en las conferencias, simposios, comunicaciones orales y póster. Vaya para todos ellos el reconocimiento del Comité Organizador porque estamos conscientes del esfuerzo a significado su participación.

Nuestro agradecimiento a las instituciones públicas y privadas y a los otros miembros del Comité Organizado, que brindaron su apoyo en la difícil circunstancia de realizar el XVII Congreso Latinoamericano más allá de nuestras fronteras.

El Dr. Juan Claudio Sanahuja, en el XIII Congreso Latinoamericano de Nutrición en 2003 en Acapulco, México expresó "en las realizaciones de SLAN fueron su motor fundamental brillantes figuras "eslancistas", verdaderos "numen" y pilares de la Sociedad, cuyos nombres son bien conocidos: Scrimshaw, Monckeberg, Dutra de Oliveira, Jaffé, Bacigalupo, Bengoa, Bressani, M.A. Tagle, Viteri, Bourges y otros muchos que sería largo enumerar".

Hoy rendimos homenaje a todos los que han partido, pero, en especial a los integrantes de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición que con dedicación, experiencia y compromiso son protagonistas y vigilantes de los cambios que en materia alimentaria y nutricional se están produciendo, siempre atentos a la protección de la salud y del bienestar integral de los menos favorecidos.

Dra. María Nieves García Casal

Meeting nutrient needs during the first 1000 days: a global challenge but a wise investment

Kathryn Dewey
University of California, Davis, Estados Unidos

Objectives: This lecture will describe the challenges in meeting nutrient needs during the first 1000 days, from pregnancy through the first two years of life, in low- and middle-income countries, and the implications of these challenges for designing nutrition interventions and policies. Development: Pregnant and lactating women and their young children need diets with high micronutrient density. However, in low-income populations, their diets are usually dominated by staple foods with low nutrient density and poor mineral bioavailability, resulting in intakes well below recommended amounts for several key nutrients. These gaps in nutritional adequacy have likely been a characteristic of human diets in such populations since the Agricultural Revolution ~10,000 years ago. Estimates of nutrient intakes before then, based on a hypothetical composite pre-agricultural diet, suggest much higher intakes of key nutrients than observed today. There are several strategies for improving nutrient adequacy of modern diets for pregnant and lactating women and their infants, including dietary diversification and increased intake of nutrient-rich foods, improved complementary feeding practices, micronutrient supplements, and fortified foods or products specifically designed for these target groups. To illustrate the potential impact of ensuring adequate nutrition during the first 1000 days, this lecture will include recent results of randomized trials in Africa and Bangladesh using home fortification with small-quantity lipid-based nutrient supplements (SQ-LNS). Conclusions: Much remains to be learned regarding heterogeneity in response to nutrition interventions during the first 1000 days, and the mechanisms that may inhibit or facilitate beneficial responses to nutrition interventions in general. Nonetheless, evidence already accumulated suggests that investment in better diets during the first 1000 days is likely to have a substantial impact on human capital formation and prevention of chronic disease and disability later in life.
Key words: maternal and child nutrition; malnutrition; nutrition interventions; home fortification; low-income populations

La epidemia global de obesidad. Contrastes en América Latina

Benjamin Caballero
Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland, Estados Unidos.

La epidemia global de obesidad continua sin pausa. De acuerdo a datos recientes, existen más de 1.900 millones de adultos con exceso de peso, más del 40% de la población de más de 18 años en el mundo. Asimismo, hay 42 millones de niños menores de 5 años con exceso de peso, y se proyecta que esta cifra alcanzará los 70 millones para 2025. La epidemia tiene ciertas características en común a nivel mundial. Más del 60% de la población con exceso de peso se encuentra en países de ingresos bajos-intermedios ("Low-Middle Income Countries" –LMIC- en la clasificación del Banco Mundial). Entre los factores de riesgo en común se destaca el nivel de urbanización, que se asocial con predominio de estilo de vida sedentario, y amplio acceso a alimentos "chatarra", de alta densidad energética y bajo valor nutricional. La situación en América Latina Las tasas de obesidad continúan aumentando en toda la region. En la subregión de Sud América, la prevalencia de obesidad se duplicó entre 1980 y 2010, yendo de 34% a 63%. En el resto de las subregiones, el cambio en el mismo período representa un incremento de 40 a 70% sobre los valores de 1980. Más allá de los factores en común, el impacto de la epidemia de obesidad y sus consecuencias tiene desde luego diferencias importantes. Por ejemplo, en algunos países la mejora en el nivel de ingreso tiende a aumentar el riesgo de obesidad, mientras que en otros no. Esto parece asociarse a la disparidad socio-económica (o sea la magnitud de a diferencia entre el sector más rico y el más pobre). Las diferencias entre géneros en cuanto a prevalencia de sobrepeso y obesidad son, en general, menos marcadas en la región que en Europa y Asia. Aún así, en países donde la labor agraria continua principalmente a cargo del hombre, pueden haber diferencias de género en el índice de masa corporal, posiblemente relacionadas con la contribución del trabajo físico al balance energético. EL problema de la 'doble carga' de subnutrición en la niñez y exceso de peso en edades posteriores es un fenómeno peculiar de PIM. En LA, esta combinación se observa principalmente en Centroamérica, especialmente Guatemala. El sedentarismo es también generalizado en la región. Aunque no se cuentan con datos a nivel nacional para

todos los países, la información de la OMS indica que en los países con datos, entre el 30 y el 40% de la población no llegan al mínimo de actividad física. En la Argentina los datos se elevan a >60%, y en Brasil a 50<60%. Diversos países han tomado iniciativas importantes en cuanto a enfrentar la epidemia de obesidad. Varios países han instituido políticas públicas que apuntan a regular el mercado de alimentos no saludables, y a promover estilos de vida que reduzcan el riesgo de obesidad. Entre ellas merecen destacarse el impuesto a las bebidas azucaradas y a alimentos no saludables en Mexico, e iniciativas protegiendo el almuerzo escolar saludable y el entorno alimentario en las escuelas en varios países. Ciertamente, la implementación de estas medidas será un punto clave para el éxito de la lucha contra la obesidad, tanto en niños como en adultos.

Referencias: Finucane, M. M., et al. (2011). National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants.' Lancet 377(9765): 557-567. World Health Organization. Health Facts on Obesity. www.who.int/topics/obesity. Jones-Smith, J. C., et al. (2011). Cross-national comparisons of time trends in overweight inequality by socioeconomic status among women using repeated cross-sectional surveys from 37 developing countries, 1989-2007. Am J Epidemiol 173(6): 667-675. Rivera, J. A., et al. (2014). Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. Lancet Diabetes Endocrinol 2(4): 321-332. Kanter, R. and B. Caballero (2012). Global gender disparities in obesity: a review. Adv Nutr 3(4): 491-498. Ramirez-Zea, M., et al. (2014). The double burden of malnutrition in indigenous and nonindigenous Guatemalan populations. Am J Clin Nutr 100(6): 1644S-1651S.

Inflammation: biomarkers and impact of nutrition

Philip Calder

University of Southampton, Southampton, Reino Unido

Inflammation is a normal process and there are a number of cells and mediators involved. These markers are involved in, or are produced as a result of, the inflammatory process irrespective of its trigger and its location and are common to all inflammatory situations. Exaggerated or uncontrolled inflammation is a feature of many common conditions. The level of the on-going inflammation may vary: some conditions are characterised by continuous or intermittent high grade inflammation that is directly linked to pathological changes. Other conditions include a low grade inflammatory component that is less clearly linked to pathology, but seems to be important nevertheless. Since obesity and many other lifestyle related diseases of ageing have such a low grade inflammatory component there is much interest in monitoring low grade inflammation. Such monitoring requires valid biomarkers. Currently, there is no consensus as to which markers of inflammation best represent low-grade inflammation or differentiate between acute and chronic inflammation or between the various phases of inflammatory responses. There are a number of modifying factors that affect the concentration of an inflammatory marker at a given time, including age, diet and body fatness, among others. Measuring the concentration of inflammatory markers in the bloodstream under basal conditions is probably less informative compared with data related to the concentration change in response to a challenge. A number of inflammatory challenges have been described. However, many of these challenges are poorly standardised. Patterns and clusters may be important as robust biomarkers of inflammation. Therefore, it is likely that a combination of multiple inflammatory markers and integrated readouts based upon kinetic analysis following defined challenges will be the most informative biomarker of inflammation. Many foods and food constituents (both nutrients and non-nutrients) affect inflammation. They may act as inflammatory triggers or as modulators (up- or down-regulation) of the response triggered by other factors. Healthy eating patterns are associated with lower circulating concentrations of inflammatory markers. Among the components of a healthy diet, whole grains, vegetables and fruits, and fish are all associated with lower inflammation. Saturated fatty acids and trans monounsaturated fatty acids are pro-inflammatory, while polyunsaturated fatty acids (PUFAs), especially long chain n-3 PUFAs are anti-inflammatory. Hyperglycaemia induces both post-prandial and chronic low grade inflammation. Vitamin C, vitamin E and carotenoids decrease the circulating concentrations of inflammatory markers.

References: Calder PC, Albers R, Antoine JM, Blum S, Bourdet-Sicard R, Ferns GA, Folkerts G, Friedmann PS, Frost GS, Guarner F, Løvik M, Macfarlane S, Meyer PD, M'Rabet L, Serafini M, van Eden W, van Loo J, Vas Dias W, Vidry S, Winklhofer-Roob BM & Zhao J (2009) Inflammatory disease processes and interactions with nutrition. British Journal of Nutrition 101, S1-S45. Calder PC, Ahluwalia N, Brouns F, Buetler T, Clement K, Cunningham K, Esposito K, Jonsson LS, Kolb H, Lansink M, Marcos A, Margioris A, Matusheski N, Nordmann H, O'Brien J, Pugliese G, Rizkalla S, Scha-

lkwijk C, Tuomilehto J, Warnberg J, Watzl B & Winklhofer-Roob BM (2011) Dietary factors and low-grade inflammation in relation to overweight and obesity. British Journal of Nutrition 106 (Suppl. 3), S5-S78. Calder PC, Ahluwalia N, Albers R, Bosco N, Bourdet-Sicard R, Haller D, Holgate ST, Jonsson LS, Latulippe ME, Marcos A, Moreines J, M'Rini C, Muller M, Pawelec G, van Neerven RJJ, Watzl B & Zhao J (2013) A consideration of biomarkers to be used for evaluation of inflammation in human nutritional studies. British Journal of Nutrition 109 (Suppl. 1), S1-S34.

Agricultura sensible a la nutrición: retos y oportunidades de aplicar estas intervenciones en América Latina y el Caribe

Helena Pachón

Emory University. Atlanta, Estados Unidos

Introducción: Intervenciones se pueden dividir en tres tipos: aquellas que son "sensibles" a la nutrición, aquellas que son "específicos" a la nutrición, y aquellas que no impactan sobre la nutrición. Intervenciones "específicas" son aquellas que directamente mejoran el estado nutricional, como la suministración de suplementos. Intervenciones "sensibles" son aquellas que indirectamente mejoran el estado nutricional, como la construcción de un sistema de desagüe en una comunidad. Objetivos: Esta presentación se enfocará en intervenciones del sector agrícola que son sensibles a la nutrición. Específicamente, se definirá "agricultura sensible a la nutrición", se darán ejemplos de estas intervenciones y se mostrará cómo éstos mejoran (o podrían mejorar) la nutrición de manera indirecta, utilizando resultados de evaluaciones de dichos programas. Además, se presentarán estrategias para que nutricionistas, que se desempeñan ya sea en la investigación o en la ejecución de programas a nivel de salud pública, puedan influir en el diseño, la implementación, el monitoreo y la evaluación de programas de agricultura sensible a la nutrición—para lograr su mayor efecto nutricional posible. Desarrollo: El sector agrícola invierte recursos importantes en mejorar la producción de cultivos, los ingresos de familias que trabajan en el sector, y la cantidad energética que éstas consumen (es decir, su seguridad alimentaria). En las últimas décadas, se han tenido importantes avances en lograr estos objetivos. Sin embargo, al mismo tiempo han coincidido y recientemente surgido problemas de la malnutrición, tanto por deficiencia como por exceso (es decir, la seguridad nutricional). Agricultura sensible a la nutrición puede seguir cumpliendo con los objetivos del sector agrícola y a la vez ayudar abordar los problemas nutricionales que países en América Latina y el Caribe sufren como el sobre peso y la obesidad, la anemia, y la baja estatura para la edad. Ejemplos de diversos países, incluyendo algunos de la región, apuntan al potencial importante que tiene la agricultura sensible a la nutrición, aunque pocas evaluaciones apunten a impactos cuantificables. Además nos alertan a la importancia de darle seguimiento a los programas para evitar que estos tengan consecuencias negativas no deseadas (como aumentar la prevalencia de obesidad). Con una visión amplia, la nutricionista puede incidir en el diseño, la implementación, el monitoreo y la evaluación de programas de agricultura sensible a la nutrición. Probablemente, le tocará mejorar la capacidad de personas clave en el sector agrícola para tener la "sensibilidad" deseada a lo nutricional. Sin embargo también requerirá de una auto-capacitación en las prioridades, la terminología, las intervenciones y el modus operandi del sector agrícola. Ampliar su círculo de influencia más allá del sector salud demandará nuevas destrezas, perspectivas y apertura. A la par, puede resultar en mayores resultados en la mejoría nutricional deseada y nuevos aliados en la lucha contra la malnutrición de la región.Conclusiones: La agricultura sensible a la nutrición sólo dará sus frutos si nutricionistas las entienden y se comprometen a colaborar con los colegas de ese sector, para que los programas destinados a mejorar la agricultura y el desarrollo rural puedan a la par abordar los problemas nutricionales que aquejan a Latinoamérica y el Caribe.

Referencias: Ruel MT, Alderman H, the Maternal and Child Nutrition Study Group. Nutrition-sensitive interventions and programmes: how can they help to accelerate progress in improving maternal and child nutrition? Lancet 2013; 382: 536-51. Herforth A, Lidder P, Gill M. Strengthening the links between nutrition and health outcomes and agricultural research. Food Sec. (2015) 7:457-461.Herforth A, Jones A, Pinstrup-Andersen P. Prioritizing nutrition in agriculture and rural development: guiding principles for operational investments. World Bank Health, Nutrition, and Population (HNP) Discussion Paper. 2012. European Union, UNICEF. Multi-sectoral approaches to nutrition: nutrition-specific and nutrition-sensitive interventions to accelerate progress.Sf. FAO. Making agriculture work for nutrition: synthesis of guiding principles.Sf.

Nutrición materna y salud infantil

Reynaldo Martorell
Emory University, Atlanta, Estados Unidos.

Introducción y objetivos Se revisa la literatura reciente sobre la importancia de la nutrición materna para la salud infantil. Algo novedoso es que se considera no solo la nutrición de la madre durante el embarazo si no también durante el pre-embarazo, la adolescencia, la niñez e incluso el periodo fetal de la futura madre. Las variables de desenlace incluyen complicaciones durante el parto, mortalidad materna y fetal, crecimiento fetal, tamaño al nacer y pre-termino, entre otras. Desarrollo El retardo en crecimiento lineal ocurre comúnmente durante los primeros 1000 días, o sea durante la gestación y los primeros dos años de vida. Datos de un estudio de mediciones de ultrasonido en Vietnam muestran que el retardo en crecimiento empieza muy temprano en el embarazo; datos de muchos países muestran que este retardo se prolonga hasta los dos años y que lo perdido no se recupera. Aun en países pobres como la India, los niños mayores de dos años conservan el enanismo nutricional pero a la vez alcanzan una velocidad de crecimiento en talla igual que la de niños de los estándares de la OMS. Es por eso que la baja estatura que caracteriza a los adultos de países pobres es un resultado de este retardo en la vida temprana. La baja estatura en mujeres se asocia con complicaciones durante el embarazo y mortalidad materna y fetal. Un estudio en Guatemala encontró que la combinación más peligrosa es baja estura en la madre (cuartil superior de la distribución) y mayor circunferencia cefálica en el niño (cuartil superior). Usando datos de estudios de cohortes de nacimiento de Brasil, Guatemala, India y las Filipinas, se pudo relacionar el peso al nacer y el crecimiento lineal durante diferentes etapas de la niñez en futuros padres y madres con el peso al nacer de sus hijos. Se encontró que un mejor crecimiento lineal durante los primeros 1000 días, pero no después, se asoció con un mejor peso al nacer en la siguiente generación. El tener baja talla a los dos años de vida se asoció con una pérdida de 108 g de peso al nacer en el caso de futuras madres y 29 g en futuros padres. La baja talla a los dos años de edad en niñas guatemaltecas se asoció con una menor edad al casarse y más embarazos e hijos. La influencia de la ganancia de peso durante el embarazo sobre la salud infantil es muy conocida. Un estudio en Vietnam, donde 30% de las mujeres tiene un índice de masa corporal (IMC) menor del 18.5, el peso antes de la concepción tuvo un efecto similar pero independiente del de la ganancia de peso al nacer. La serie de Lancet (2013) sobre nutrición materno-infantil destaca la tendencia en el IMC en las últimas décadas. Se observa una disminución en la prevalencia de bajo peso (IMC < 18.5) en todas las regiones y países del mundo y a la vez un aumento marcado en la prevalencia de sobrepeso y obesidad (IMC> 25.0) en mujeres de edad fértil. Hoy día, hay más sobrepeso y obesidad en el mundo que bajo peso. Según la serie, la obesidad materna aumenta el riego de diabetes gestacional, preeclampsia, hemorragia y mortalidad neonatal e infantil. Las deficiencias en icronutrientes en la madre repercuten también en la salud infantil. La suplementación peri-concepcional con ácido fólico previene los defectos del tubo neural e intervenciones para solventar las deficiencias en hierro y calcio se estima podrían reducir una proporción importante de la mortalidad materna. Los estudios experimentales de eficacia muestran que la suplementación con varios micronutrientes tiene un efecto positivo e importante en el peso al nacer, entre ellos el calcio, la suplementación proteico-calórica, la suplementación con hierro y ácido fólico, y la suplementación con múltiples micronutrientes. El embarazo en adolescentes tiene consecuencias sociales y biológicas de gran importancia. La edad al primer embarazo se asocia con muchos efectos adversos en los niños: bajo peso al nacer, prematurez , anemia y mortalidad infantil entre otros. El intervalo corto entre embarazos tiene repercusiones similares. Conclusiones La prevención del retardo en el crecimiento durante los primeros 1000 días es una estrategia para mejorar la salud y sobrevivencia de la futura generación. La prevención del embarazo en adolescentes es prioritaria debido a sus efectos sociales y biológicos. Necesitamos mejores estrategias y programas para mejorar el estado nutricional de mujeres antes y después de la concepción, con particular atención al IMC saludable, la suplementación oportuna con ácido fólico y al combate de las deficiencias en hierro y calcio.

La doble carga de la mala nutrición en América Latina y las políticas para enfrentarla

Juan Angel Rivera Dommarco
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México

Introducción / Objetivos La transición nutricional en América Latina (AL) ha acontecido en los diversos países en diferentes momentos y con distintas velocidades, lo que se ha traducido en la coexistencia de la desnutrición y la obesidad

en combinaciones heterogéneas. El propósito es documentar la existencia de la doble carga de la mala nutrición en los ámbitos nacional, del hogar y del individuo en AL, las principales determinantes de las dos condiciones y la medida en que los programas y políticas vigentes abordan esta doble carga. Desarrollo. Se examinan las prevalencias de desnutrición crónica (talla baja para la edad) en < 5 años, de anemia y sobrepeso y obesidad (SP+OB) en < 5 años, niños en edad escolar y mujeres tanto en el ámbito nacional como en hogares y al interior del mismo individuo en varios países de la región. En el ámbito nacional las prevalencias de desnutrición crónica varían entre 1.9% en Chile y 48% en Guatemala, con valores intermedios altos en Ecuador (25%), e intermedios bajos en Colombia, México y Uruguay (10%-14% y Brasil (7%). Las prevalencias de sobrepeso en < 5 años en Chile, Uruguay, México, Ecuador y Brasil fueron >7%, mientras que en Guatemala y Colombia fueron menores. Se estima que 7.1% de los < 5 años, entre 18.9 y 36.9% delos niños en edad escolar y entre 16.6% y 35.8% delos adolescentes tienen SP+OB en AL, lo que equivale a 42.5-51.8 millones de niños de 0-19 años, entre 20% y 25% de los mismos, tienen esta condición en AL. La prevalencia de SP+OB en mujeres fluctuaron entre 41% y 84%, siendo las más elevadas en México y Chile y las más bajas en Colombia y Guatemala. Los porcentajes de coexistencia de < 5 años con desnutrición crónica y mujeres con SP+O en los hogares fluctuaron entre 20% en Guatemala, 13% en Ecuador, 8% en México, 6% en Uruguay, 5% en Colombia y menos de 3% en Brasil. Para determinar si la coexistencia de las dos condiciones fue solo el resultado de la presencia independiente de cada una de ellas se comparan las prevalencias observadas con las esperadas bajo el supuesto de que las dos condiciones no se encuentran asociadas. La conclusión es que los riesgos de desnutrición y SP+OB no se encontraron asociados en el ámbito del hogar. Análisis de la relación entre el riesgo de anemia y de SP+OB en el mismo individuo, tanto en la edad escolar como en mujeres muestran que la coexistencia de las dos condiciones en el mismo individuo fue solo el resultado de las prevalencias independientes de cada condición. A pesar de que los riesgos de desnutrición crónica y de SP+OB parecen ser independientes en los ámbitos del hogar y del individuo, es muy claro que la coexistencia de ambas condiciones en los ámbitos nacionales es muy común en AL. La prevalencia de obesidad en mujeres es muy alta en todos los países, la prevalencia de anemia en niños y mujeres también es muy alta en casi todos los países y la prevalencia de desnutrición crónica es de media a muy alta en la mayoría de los países estudiados. Las principales determinantes inmediatas de la desnutrición son la desnutrición intrauterina, alimentación inadecuada del menor de 2 años y elevada incidencia o duración de enfermedades infecciosas. Estas están provocadas a su vez por la pobreza, la falta de protección de la madre y el niño y de servicios efectivos de salud, saneamiento y educación nutricional. La desnutrición ocurre en contextos en los que existe desigualdad y falta de satisfacción de los derechos de los niños. La determinante inmediata de la obesidad es el balance positivo de energía, que resulta del sedentarismo y el sobreconsumo pasivo de energía por la distorsión de los mecanismos de regulación del apetito, causados por el alto consumo de azúcares adicionados, principalmente bebidas azucaradas y alimentos no básicos con alta densidad energética y alto contenido de azúcar, bajo consumo de fibra y de verduras, frutas, leguminosas y cereales de grano entero. Se presentarán ejemplos de dietas que conducen a la obesidad y sus comorbilidades en México. La doble carga de la mala nutrición en los países de América Latina indica claramente la necesidad de políticas y programas para hacer frente a ambas condiciones simultáneamente de manera coordinada. Casi todos los países de la región han establecido programas destinado a prevenir la desnutrición y la mayoría de los países están en el proceso de implementación de acciones dirigidas a la prevención de obesidad como parte de la agenda política. Sin embargo pocos países tienen programas que abordan tanto la desnutrición como la obesidad como parte de una sola estrategia. Entre las acciones exitosas para la prevención de la desnutrición y la mortalidad infantil se encuentran las acciones durante los primeros 1000 días de vida dirigidos a lograr una nutrición óptima y atención médica preventiva durante la gestación, las prácticas adecuadas de lactancia materna, la alimentación complementaria adecuada en nutrientes y en condiciones de higiene a partir de los 6 meses de vida, con el apoyo de alimentos infantiles enriquecidos con micronutrientes o suplementos que complementen la alimentación infantil en los casos necesarios y la atención primaria de salud, entre otras. La prevención de la obesidad requiere de acciones dirigidas al logro de una alimentación saludable, basada fundamentalmente en alimentos no procesados o mínimamente procesados y actividad física a lo largo del curso de vida. Esto se puede lograr mediante la modificación de los entornos promotores de obesidad en ambientes en que la alimentación y la hidratación saludables y la actividad física se conviertan en opciones viables y fáciles de adoptar. Esto se logra combinando acciones de comunicación educativa (guías alimentarias, educación nutricional) con medidas regulatorias (instrumentos fiscales, regulación de la publicidad, del etiquetado, de los alimentos y bebidas disponibles en escuelas, instalaciones gubernamentales y espacios públicos). Conclusiones. La coexistencia de la desnutrición y la obesidad indica la necesidad de reformular las políticas y programas en torno a la noción de alimentación e hidratación saludables y actividad física durante las diferentes fases del ciclo de vida, modificando entornos y proporcionando información para la adopción de comportamientos saludables, en una región en la que la mayoría países aún no cuentan con políticas y programas de prevención de obesidad y sus comorbilidades.

Referencias: 1. Rivera JA, Pedraza LS, Martorell R, Gil A. Introduction to the double burden of undernutrition and

excess weight in Latin America. Am J Clin Nutr 2014; 100 (suppl): 1613-1616. 2. Victora C.G, Rivera JA. Optimal child growth and the double burden of malnutrition: research and programmatic implications. Am J Clin Nutr 2014; 100 (suppl): 1611-1612. 3. Rivera JA, Gónzalez T, Pedraza LS, Aburto T, Sanchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. Lancet Diabetes Endocrinal 2014, 2:321-332. 4. Bhutta Z. et al. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? The Lancet. 2013; 382 (8990): 452-477. 5. Hawkes C. et al. Smart food policies for obesity prevention. The Lancet. 2015; 385 (9985): 2410-2121.

Microbiota intestinal: influencia de la nutricion

Gabriela Perdigon, Carolina Maldonado

Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina

Introduccion. El tracto gastrointestinal es uno de los ecosistemas más activos microbiológicamente, conteniendo una gran masa de bacterias (coexisten más de 400 especies) y levaduras . La microbiota intestinal está en un continuo y cerrado contacto con las células inmunes y esa interacción es esencial para iniciar y prevenir una respuesta inmune y/o una inflamación intestinal. La microbiota intestinal está implicada en numerosas funciones del huésped como. Funciones Metabólicas ,efecto barrera para prevención de infecciones , vascularización, homeostasis ósea y desarrollo del Sistema Inmune. El buen funcionamiento del Sistema Inmune es la clave para mantener un buen estado de salud. Objetivos Explicar cómo las bacterias comensales inducen activación del Sistema Inmune Mucoso (SIM). Desarrollo: Para entender la influencia de la microbiota en el sistema inmune es necesario un muy buen conocimiento del funcionamiento de este sistema inmune, el cual a su vez también estará influenciado por los distintos nutrientes que ingresan con la alimentación. Cabe preguntarse ¿cómo estos antígenos carentes de factores de virulencia pueden y activar/regular al SIM? ¿Cuáles el papel de las bacterias Gram (+) y Gram (-) en la estimulación inmune?. Se sabe que las bacterias de la microbiota no interactúan con la célula epitelial intestinal sino que permanecen adheridas a la capa de mucus que recubre al epitelio intestinal, en nuestro grupo estudiamos en forma comparativa bacterias comensales Gram (+) y Gram (-) en la inducción de activación/regulación del SIM a nivel intestinal. Por otra parte es importante destacar que a nivel de mucosa intestinal se desarrolla el proceso de tolerancia inmune oral, evitando así la respuesta frente a la microbiota y a los alimentos .El efecto mas importante atribuído a la microbiota es en el proceso de tolerancia oral. Se conoce que la microbiota intestinal participa también en la respuesta sistémica En lo que respecta a la influencia de los nutrientes que ingresan con la alimentación, como los péptidos producidos durante la fermentación de algunos alimentos con microorganismos como las leches fermentadas o yogur tienen influencia sobre el SIM manteniendo el nivel de la inmunoglobulina IgA. Diferentes estudios en modelos experimentales demuestran que el consumo de yogur o leches fermentadas puede modular el Sistema Inmune Mucoso y mantener un estado de vigilancia inmunológica lo que le permitiría al huésped una mayor resistencia frente a infecciones. Todos los constituyentes de una dieta completa en su calidad nutricional son muy importantes ya que los carbohidratos y proteínas contribuyen en el crecimiento de la microbiota intestinal y a la diversidad de la misma También se demostró que bajo niveles de carbohidratos y altos niveles de proteínas lentifican el tránsito intestinal produciendo sobrecrecimiento de algunas poblaciones microbianas,dolor de cabeza, insomnio. Con el envejecimiento se aumentan las poblaciones microbianas relacionadas con los mecanismos de putrefacción, lo que aumenta el riesgo de patologías intestinales por las aminas procarcinogénicas que se liberan. Por otra parte se altera el funcionamiento de Sistema Immune Mucoso. Conclusiones: La microbiota normal juega un papel preponderante en salud. El perfecto equilibrio entre las poblaciones microbianas condiciona el funcionamiento del SIM (activación / regulación) y el estado de salud del huésped.

Referencias: Fate, activity, and impact of ingested bacteria within the human gut microbiota. Muriel Derrien and Johan E.T. van Hylckama Vlieg* :Trends in Microbiology 2015. The gut microbiota- masters of host development and physiology. Felix Sommer and Fredrik Bäckhed: Nature Reviews Microbiology February 2013; doi:10.1038/nrmicro2974. Craig L. Maynard, Charles O. Elson, Robin D. Hatton and Casey T. Weaver. Reciprocal interactions of the intestinal microbiota and immune system. Nature 2012; 4 8 9: 2 3 1-241. doi:10.1038/nature11551.

Teléfono descompuesto: La evolución de los indicadores de yodización de la sal

Omar Dary
US Agency for International Development-USAID. Washington, Estados Unidos

Introducción/Objetivos: Desde la segunda década del siglo XX, la sal se ha utilizado como el vehículo alimentario de elección para suministrar yodo. Gracias a los programas de sal yodada, la humanidad ha logrado prevenir el bocio, el cretinismo, retrasos mentales, y otras consecuencias de la deficiencia de yodo. Los programas de yodización de la sal constituyen uno de los mayores triunfos en salud pública de la humanidad. Lamentablemente por la adopción de indicadores rígidos o malinterpretados, la celebración de este éxito se ha retrasado en muchos países. La realidad es que las deficiencias de yodo están bajo control en la mayoría de países que han introducido programas de yodización de la sal, y lo que está fallando son los criterios bajo los cuales estos programas están siendo analizados. El objetivo de esta plática es demostrar que los criterios actuales para juzgar el desempeño de los programas de yodización de la sal favorecen el mantenimiento de temores infundados. Desarrollo: La ingesta promedio diaria de yodo en una persona adulta es de tan solo 95 microgramos al día, y que puede llegar hasta 150 microgramos diarios en una porción pequeña de la población cuyos requerimientos son más altos. La mujer lactante tiene requerimiento mayores (promedio de 209 y máximo de 290 migramos diarios), ya que una gran parte del yodo se transfiere a la leche y de ahí al niño lactante. El contenido promedio de yodo en sal en Latinoamérica oscila entre 30 y 60 µg/g, lo que significa que si el consumo de sal es entre 2.5 y 5.0 g/día en adultos, y entre 5 y 10 g/día en una mujer lactante, los requerimientos de yodo son satisfechos aún en aquellos individuos con los requerimientos más altos. Cálculos semejantes para establecer el promedio del contenido de yodo en la sal fueron hechos al inicio de los programas de yodización de la sal asumiendo consumos entre 5 y 10 gramos de sal al día. Sin embargo, con el paso de los años, los promedios estimados se convirtieron en valores mínimos, y más recientemente hasta se han recomendado aplicar a nivel del consumidor los criterios técnicos especificados para el momento de producción, sin percatarse que vigilancia epidemiológica no es lo mismo que control de calidad. De aquí surgió el concepto de 'sal adecuadamente yodada' (y que se define como que 90% o más de las muestras de sal presenten un contenido de yodo de 15 µg/g o más, y por lo tanto con un promedio mucho más alto), y que no toma en consideración ni el patrón de consumo de sal por la población ni la variación normal del contenido de yodo en sal alrededor del promedio. La magnitud de los valores mínimos esperados del contenido de yodo en la sal depende de varios factores: tipo de sal, número de muestras, cantidad de cada muestra que se analiza, y si se utilizan muestras simples o muestras compuestas. Como consecuencia, programas exitosos están siendo juzgados como defectuosos. Además, con el paso de los años, el medio (la sal yodada) se convirtió en la meta (suministrar yodo a través de la sal), y en vez de analizar el consumo de yodo a través de su excreción en la orina, la atención se puso en el 'control de calidad' de la sal a nivel de los hogares. Como cerca del 90% del yodo que se ingiere se excreta en la orina, la estimación de la excreción diaria por la orina es un método apropiado para estimar la ingesta diaria. Como colectar muestras diarias completas de orina es difícil, se propuso en su lugar determinar la concentración urinaria de yodo en una sola muestra puntual. Conscientes de lo burdo de este indicador se recomendó utilizar la mediana poblacional para establecer si la población tenía o no ingestas suficientes de yodo, y se propuso como valor de referencia 100 microgramos/litro. Desafortunadamente, con el paso de los años, esta mediana se convirtió en punto de corte, y por lo tanto el porcentaje de casos por debajo del mismo se empezó a interpretar como la proporción de la población que es 'deficientes en yodo'. Este error ha provocado que se estime que en el mundo todavía hay más de dos mil millones de personas con deficiencia de yodo, cuando en realidad la mayor parte de ellas ya están ingiriendo cantidades suficientes de este mineral. Conclusiones: La yodización de la sal es uno de los programas más antiguos en salud pública en nutrición, pero que a pesar de su gran éxito está sufriendo del síndrome del 'teléfono descompuesto': los indicadores racionales iniciales se fueron corrompiendo a medida que se fueron copiando a través de los años. En la actualidad, el contenido de yodo en la sal (entre 30 y 60 mg/kg), y el patrón de consumo de sal (entre 5 y 10 g/día) está garantizando el suministro más que adecuado de yodo por la población, al punto que programas para reducir el consumo de sal pueden empezar sin el temor de que éstos afectarán negativamente a los programas de prevención de los desórdenes por deficiencia de yodo. Lo que ahora hace falta es revisar los criterios de éxito de los programas de yodización de la sal, incluyendo las medianas de concentración de yodo urinario para los diferentes grupos etarios y bajo diferentes condiciones climáticas. Merecen atención especial los valores para ser aplicados a las mujeres embarazadas, ya que éstos deben fundamentarse en datos experimentales y no en simple extrapolaciones.Es también importante establecer indicadores que sirvan para determinar si hay riesgos de excesos en la ingesta de yodo; los criterios actuales no cuentan con el suficiente rigor científico, y podrían estar creando temores innecesarios. En resumen, los programas de yodización de la sal son un ejemplo del triunfo de la inventiva humana para superar las limitaciones dietarias ambientales, y ahora que ya estos

programas han alcanzado su madurez merecen ser juzgados con mayor objetividad.
Referencias: Dary O. Time to refine the use of urinary iodine to assess iodine intakes in populations. Br J Nutr 2011; 106:1630-1631.Institute of Medicine. Dietary reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc.Washington DC, the National Academies Press, 2001.pp 258-89. WHO/UNICEF/ICCIDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. 3 ed. Geneva, World Health Organization, 2007; Available at: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595827_eng.pdf]. Zimmermann MB. Research on iodine deficiency and goiter in the 19th and early 20th Centuries. J Nutr 2008;138:2060-2063. Aviso (disclaimer): Los puntos de vista y opiniones expresados en este artículo son del autor y no necesariamente representan los puntos de vista y las opiniones de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos. (The views and opinions expressed in this paper are those of the author and not necessarily the views and opinions of the United States Agency for International Development.)

Prevención del riesgo cardiovascular y metabólico en adolescentes

Salvador Zamora Navarro, Juan Carlos Baraza Laliga, Manuel Avilés Conesa, Juan FélixLópez Delgado, Francisca Pérez Llamas

Universidadd de Murcia. Murcia, España

Introducción. Ante el preocupante aumento de la obesidad y el sedentarismo entre los jóvenes de gran parte del mundo, cabe preguntarse si los factores de riesgo cardiovascular y metabólico afectan a la población adolescente ya desde estas etapas tempranas de la vida. La mayoría de autores consideran que la mejor estrategia para disminuir el aumento de la tasa de mortalidad por estas causas sería una acción de intervención preventiva en niños y adolescentes que presenten uno o varios factores de riesgo, tales como hipertensión, dislipidemia, obesidad, dieta inadecuada, sedentarismo y otros estilos de vida perjudiciales (tabaquismo, abuso de alcohol, estrés). A pesar de que la intervención en los adultos ha reducido la morbi-mortalidad por enfermedad cardiovascular (ECV), existe un consenso en la necesidad de actuar en la prevención de estas enfermedades lo antes posible, estableciendo de forma precoz hábitos que promuevan la salud y su continuidad desde la niñez hasta la vida adulta. Partiendo de la base de que los niños modifican mejor los hábitos que los adultos, es preciso actuar sobre el problema con estrategias de sensibilización, y no sólo en el niño o adolescente, también en su entorno de influencia máxima, como son la familia y los centros escolares (“aprendizaje social”). Los factores de riesgo cardiovascular tienden a formar un “cluster” debido a que están metabólicamente ligados. La asociación de tres o más factoresocurre con una frecuencia de cuatro a cinco veces mayor que la tasa esperada. Existe al menos una contribución aditiva al riesgo de cardiopatía isquémica para los factores de riesgo mayores (hipertensión, hipercolesterolemia y tabaco), tal como muestran los hallazgos del estudio Framinghanm y otros. La OMS (1978) estableció normas para la prevención de enfermedades coronarias en niños. Uno de los objetivos para el año 2000 fue el de reducir la morbi-mortalidad por ECV en un 15%. La estrategia hacía hincapié en la prevención integrada a través del control de tres factores de riesgo, a saber, el consumo de tabaco, una dieta inadecuada y la inactividad física. La 55ª Asamblea Mundial de la Salud (2002) examinó un informe de la Secretaría y reconoció la importancia del marco de actuación en materia de régimen alimentario y actividad física, como parte de la prevención y el control integrado de las enfermedades no transmisibles. La resolución adoptada aconsejaba elaborar una estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Posteriormente, en Ginebra (2004), los Estados Miembros aprobaron por unanimidad la Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud, para prevenir las enfermedades no transmisibles, tales como ECV, diabetes tipo II, cáncer, obesidad y afecciones relacionadas. Desarrollo. El Grupo de Investigación en Nutrición de la Universidad de Murcia ha analizado la situación en los adolescentes sanos de la Región de Murcia, y ha adaptado y aplicado a este colectivo un programa de estudio del riesgo cardiovascular y metabólico y su prevención a partir del diseñado por el Profesor Paul Fardy del Queen Collage de New York. El programa (PATH, Physical Activity Teenage Health) ofrece información sobre nutrición y alimentación dentro de un plan de hábitos de vida saludables, incluyendo la relación entre salud y actividad física. Se desarrolla en los centros escolares, con una duración de seis meses, ocupando unos 15 minutos dos veces por semana. Consta de dos etapas, en la primera se valora la situación inicial de la población y en la segunda se aplica el plan de educación en las áreas de salud, nutrición y actividad física. Finalmente, se repiten de nuevo las mismas pruebas que se

realizaron al principio del estudio, para poder comparar la bondad y eficacia del programa. Nuestros resultados confirman que el 16% de los adolescentes presentaron hipertensión sistólica y el 6% diastólica, con una fuerte correlación positiva con el índice de masa corporal (IMC) y negativa con el consumo de legumbres. El 41% de los chicos y el 52% de las chicas fueron sedentarios. Un 38% del colectivo realizan actividad física diariamente y tienen mejor alimentación y adecuados hábitos de vida, consumen una buena calidad de grasa e incluyen frecuentemente fruta en su dieta; consecuentemente, las concentraciones de colesterol y triglicéridos son normales. Una vez más se pone de manifiesto una asociación positiva entre ingesta y sobrepeso/obesidad, y una negativa con actividad física. Los valores de insulina y enzimas hepáticos son lógicamente normales en los adolescentes, ya que son personas sanas y obviamente jóvenes. Pero a medida que aumenta el IMC y el porcentaje de grasa corporal, aumenta simultáneamente la insulinemia. También se asocian los aumentos del IMC con cambios en las transaminasas, GPT, GGT y GOT. Los resultados indican que a medida que aumenta el IMC y los perímetros de cintura y cadera, los niveles de enzimas que el hígado vierte a la sangre aumentan, con lo que entramos en riesgo de que el hígado se esté dañando (hepatopatía) y, por otro lado, también aumenta la insulina, indicando el riesgo de intolerancia a la glucosa e hiperinsulinemia. Esta situación de hiperinsulinismo y/o resistencia a la insulina en adolescentes con sobrepeso, es un predictor de algunas patologías, tales como síndrome metabólico, diabetes tipo II e hipertrigliceridemia. El 21% de los adolescentes presentaron alguno de los siguientes factores de riesgo cardiovascular: hipertensión, hiperlipidemia/hipercolesterolemia, sedentarismo u obesidad. Un 0,5% presentaron los cuatro factores de riesgo. En su conjunto, según la valoración del riesgo cardiovascular total por el programa (PATH), los adolescentes estaban mayoritariamente en bajo riesgo (60%), pero la formación y educación fue capaz de mejorar esta situación en más de un 14%, con lo cuál se alcanza el 74% de la población, el grupo de moderado riesgo disminuyó de 40 a 26%. Al tratarse de una población joven y mayoritariamente sana, no había individuos en alto riesgo. Conclusiones 1. Educar en hábitos de vida y salud. 2. Evitar no sólo que la obesidad y el sobrepeso sigan creciendo, sino reducirlo. 3. Regularizar la ingesta, que debe ser equilibrada y en su caso hipocalórica, con abundancia de frutas y verduras, bajar el consumo de lácteos y bebidas azucaradas, pizzas, hamburguesas y salchichas. 4. Luchar contra el sedentarismo, aumentar la actividad física y reducir el tiempo dedicado a ver la televisión, los videojuegos e internet.

Referencias: Sánchez de Medina Contreras F, Zamora Navarro S. Diet and coronary disease. Nutr Hosp 1995; 10(3): 152-157. Garaulet M, Martínez A, Victoria F, Pérez-Llamas F, Ortega R, Zamora S. Differences in dietary intake and activity level between normalweight and overweight or obese adolescents. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2000; 30 (3): 253-258. Fardy PS, Azzollini A, Terverk L, Agin D, McDermott KJ. Physical activity and teenage health. A program to improve cardiovascular fitness, health behavior, and coronary disease risk factors in multiethnic teenagers. Ann N Y Acad Sci 1997; 817: 356-358. Fardy PS, Azzollini A, Magel JR, White RE, Schmitz MK, Agin D, Clarck LT, Bayne-Smith M, Kohn S, Tekverk L. Gender and ethnic differences in health behaviors and risk factors for coronary disease among urban teenagers: The PATH Program. J Gend Specif Med 2000; 3(2): 59-68. Avilés MA, Balsalobre B, Garaulet M, Pérez-Llamas F, Zamora S, Fardy PS. Cardiovascular risk decrease in teenagers. aplication of the preventive program path (physical activity and teenage health). Archivos de Medicina Deportiva 2008; XXV(27): 271-278.

La epidemiología nutricional de la Diabetes Mellitus

Lluis Serra Majem

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España

Introducción. El aumento en la prevalencia de obesidad y diabetes tipo 2 en todo el mundo se ha convertido en un importante problema de salud pública dado que ésta enfermedad se encuentra entre las principales causas de ceguera, insuficiencia renal y amputación de extremidades, además de ser un factor de riesgo importante para la enfermedad coronaria, cerebrovascular y el alzeihmer. Metodología: Diferentes estudios epidemiológicos han demostrado que un estilo de vida saludable es imprescindible para prevenir la diabetes y retrasar nuevos casos en los individuos con un riesgo más elevado a desarrollar esta enfermedad. Un patrón alimentario prudente, realizar actividad física y mantener el peso ideal son componentes principales del estilo de vida. Se evalúan los estudios epidemiológicos que relacionan la adherencia al patrón dietético mediterráneo y sus componentes a una menor incidencia de diabetes así como los ensayos clínicos que demuestran que tanto seguir un estilo de vida saludable como la pérdida de peso disminuyen la incidencia de esta enfermedad en individuos de alto riesgo a desarrollar una diabetes. Se exponen los resultados

recientes de prevención de la diabetes en individuos de alto riesgo cardiovascular según el estudio PREDIMED, un ensayo clínico que evalúa la eficacia de la dieta mediterránea en la prevención primaria de enfermedad cardiovascular. Resultados. La evidencia científica que demuestra que la dieta Mediterránea rica en aceite de oliva y otras grasas saludables es una herramienta útil en la prevención de la diabetes cobra protagonismo. Por otro lado, se ha observado que distintos nutrientes, alimentos o patrones alimentarios presentan un beneficio directo sobre la resistencia a la insulina y la diabetes, y están asociados con la reducción de marcadores inflamatorios y disfunción endotelial. Una ingesta de productos lácteos desnatados, un consumo moderado de bebidas alcohólicas y una ingesta razonable de café o té podrían también aportar efectos beneficiosos en el contexto de un patrón dietético saludable. A pesar de la poca asociación establecida entre la ingesta de pescado y la diabetes observada en estudios epidemiológicos y a la espera de resultados concluyentes, es preferible la ingesta de pescado que de carne debido a su efecto beneficioso sobre el riesgo cardiovascular y a su menor impacto medioambiental. Conclusión. En conclusión, una dieta rica en aceite de oliva virgen, cereales integrales, frutas, verduras, legumbres y frutos secos que aportan gran cantidad de fibra y antioxidantes, y pobre en azúcares simples, grasas saturadas y trans y alimentos altamente procesados es útil en la prevención de la diabetes en individuos con riesgo elevado. Al mismo tiempo, este patrón dietético se ha visto contribuye a mejorar el control glicémico en los individuos con la enfermedad ya establecida. Es necesario un abordaje integral de la Diabetes Mellitus en el que converja el control glicémico con el del riesgo cardiovascular.

Referencias: 1. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes Res Clin Pract 2010;87:4e14. 2. Tuomilehto J, Lindstro¨m J, Eriksson JG, Valle TT, Ha¨ma¨la¨inen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med 2001;344:1343e50. 3. Salas-Salvadó J, Bulló M, Estruch R, Ros E, Covas MI, Ibarrola-Jurado N, Corella D, Arós F, Gómez-Gracia, E, Ruiz-Gutiérrez V, Romaguera D, Lapetra J, Lamuela-Raventós RM, Serra-Majem L, Pintó X, Basora J, Muñoz MA, Sorlí JV, Martínez-González MA.Prevention of diabetes with Mediterranean diets: a subgroup analysis of a randomized trial. Ann Intern Med. 2014 Jan 7;160(1):1-10. 4. Corella D, Carrasco P, Sorlí JV, Estruch R, Rico-Sanz J, Martínez-González MÁ, Salas-Salvadó J, Covas MI, Coltell O, Arós F, Lapetra J, Serra-Majem L, Ruiz-Gutiérrez V, Warnberg J, Fiol M, Pintó X, Ortega-Azorín C,Muñoz MÁ, Martínez JA, Gómez-Gracia E, González JI, Ros E, Ordovás JM. Mediterranean diet reduces the adverse effect of the TCF7L2-rs7903146 polymorphism on cardiovascular risk factors and stroke incidence: a randomized controlled trial in a high-cardiovascular-risk population. Diabetes Care. 2013 Nov;36(11):3803-11. doi: 10.2337/dc13-0955. 5. Becerra-Tomás N, Estruch R, Bulló M, Casas R, Díaz-López A, Basora J, Fitó M, Serra-Majem L, Salas-Salvadó J. Increased Serum Calcium Levels and Risk of Type 2 Diabetes in Individuals at High Cardiovascular Risk. Diabetes Care 2014 Nov;37(11):3084-91. doi: 10.2337/dc14-0898. Epub 2014 Aug 19.

Desafios en la alimentación y nutrición de la gestante

Eduardo Atalah Samur

Universidad de Chile. Santiago, Chile

Introducción. El ciclo reproductivo es una etapa de gran vulnerabilidad, por mayores requerimientos nutricionales y riesgos para la madre y el niño asociados a un déficit o exceso nutricional. A pesar de la relevancia del tema ha habido poca preocupación en la región para definir y aplicar políticas públicas en este sentido. El objetivo de la presentación es identificar los principales desafíos en relación a alimentación y nutrición de la gestante a nivel regional Desarrollo. Necesidades nutricionales. Existen diversas fuentes de información, no siempre concordantes. La Academia de Medicina de EEUU propone un aumento de 340 y 452 Kcal/día adicionales para el segundo y tercer trimestre (aproximadamente 20% y 25% del requerimiento diario). Las necesidades de proteínas aumentan 50%, vitaminas y minerales entre 10 y 50%, con valores más altos para folatos, hierro, yodo y zinc. Calidad de la alimentación. Una proporción importante de mujeres tiene bajo consumo de lácteos, pescado, verduras y frutas y exceso de consumo de grasas, azúcar, sodio y calorías, en el período pregestacional y el embarazo. Ello determina ingesta deficiente de calcio, vitaminas A, C, ácido fólico, hierro, zinc, DHA, entre otros nutrientes. Es importante además evitar la ingesta de alcohol (mayor riesgo de malformaciones congénitas, anormalidades oculares y retraso mental) y cafeína que puede alterar la frecuencia cardíaca y respiración del feto (limitar café, te y bebidas gaseosas que la contienen). El estado nutricional materno influye en forma muy importante en los resultados perinatales, siendo mayor la asociación con el IMC preconcepcional que con el incremento de peso gestacional. Los principales riesgos del bajo peso materno son: 1. Retardo del crecimiento intrauterino (riesgo 2-3 veces mayor), que favorece la desnutrición y mortalidad infantil y las enfermedades cardiovasculares, dislipidemia y diabetes

en el adulto. 2. Mortalidad perinatal. 3. Infertilidad. 4. Los problemas asociados a la obesidad materna son: Diabetes gestacional, Hipertensión, preeclampsia, Macrosomía (trabajo de parto prolongado, traumas ,asfixia), Parto instrumentado (cesárea o fórceps). Hospitalización prolongada, mayores gastos en salud. Malformaciones congénitas (defectos tubo neural, onfalocele y cardíacas). Mortalidad perinatal. Infertilidad. No menos importantes son los riesgos asociados al déficit de algunos nutrientes específicos: Acido fólico: Malformaciones congénitas, defectos del tubo neural.Vitamina A: malformaciones, < peso al nacer ,Hierro: Anemia, < peso al nacer, Calcio: Hipertensión arterial, preeclampsia, Magnesio: < peso al nacer, Antioxidantes: hipertensión arterial, retardo del crecimiento intrauterino, Omega-3 (DHA): < desarrollo SNC y visual, prematuridad. Evaluación nutricional de la embarazada Es una valiosa herramienta para evaluar la magnitud de los problemas a nivel individual y poblacional, su tendencia y el impacto de las intervenciones. En muchos países de la región no existen criterios para evaluar el estado nutricional de la gestante, ni se ha definido normas con relación al incremento de peso esperado según el estado nutricional materno. Chile ha sido pionero en este tema, ya que el Ministerio de Salud ha aplicado a nivel nacional criterios de evaluación nutricional desde hace más de 35 años, revisados y modificados en dos oportunidades en base a estudios más recientes. En la práctica clínica generalmente se evalúa el incremento de peso entre los controles, información relevante, pero que no refleja el estado nutricional real de la madre. Adecuadamente interpretada la ganancia de peso en función del IMC pregestacional, puede ser una herramienta útil, que es lo que propone la Academia de Medicina de EEUU. De mayor utilidad es el IMC según edad gestacional, que permiten realizar el diagnóstico en cualquier etapa del embarazo, monitorear la evolución del estado nutricional e identificar posibles riesgos asociados al déficit o exceso de peso. En los países de la región se han propuesto diversas normas (Chile 1979, 1985 y 1997, Argentina 2007 y 2009, Cuba 2008) en base a estudios nacionales, que se han adoptado en algunos otros países. Lo ideal sería generar una referencia única regional o mundial, siguiendo el modelo de la OMS para los menores de 5 años. Incremento de peso óptimo. Tradicionalmente la preocupación ha estado dirigida a evitar eventos asociados al déficit nutricional, pero cada vez hay más necesidad de reducir los eventos negativos asociados al exceso, incluyendo la retención de peso post parto. Las recomendaciones de Chile y del IoM de EEUU según estado nutricional son:

Incremento de peso según estado nutricional de la gestante

Estado Nutricional	Ministerio de Salud, Chile, 2001 (Kg)	Instituto de Medicina, EEUU 2009 (Kg)
Bajo peso	12,0-18,0	12,7-18,2
Normal	10,0-13,0	11,4-15,9
Sobrepeso	7,0-10,0	6,8-11,4
Obesidad	6,0-7,0	5,0-9,1

Los rangos son relativamente amplios, los que pueden adecuarse según edad materna (mayor incremento en adolescentes), estatura (menor incremento en mujeres de baja estatura) y del grado de déficit o exceso de peso. En estudios nacionales la mayoría de las madres con exceso de peso tienen un incremento superior a lo propuesto, lo que incrementa la obesidad post parto. Evaluación nutricional de la adolescente. No existe un criterio diagnóstico específico para las adolescentes, que representan cerca del 20% de las gestantes. Al utilizar el mismo rango de normalidad que en adultas existe una evidente sobreestimación del bajo peso, ya que se les exige algunos puntos más de IMC para considerarlas normales. Lo inverso ocurre con la obesidad, que estaría subestimada. Todos los nutrientes tienen un rol importante en la gestación y por lo tanto la evaluación nutricional debe complementarse con encuestas alimentarias e indicadores bioquímicos, paran identificar la situación de otros nutrientes críticos. Conclusiones. Los objetivos de la nutrición de la embarazada no solo se relacionan con lograr un adecuado peso al nacer sino reducir numerosos riesgos obstétricos y neonatales. Existe limitada información regional sobre la situación nutricional de la gestante. Los estudios disponibles muestran alta prevalencia de problemas por déficit y por exceso, según antropometría y encuestas alimentarias. En varios países no existen normas ministeriales para evaluar el estado nutricional de la gestante, definir el incremento de peso ideal ni políticas públicas orientadas a proteger a la embarazada. Idealmente se debiera generar una norma de evaluación nutricional multicéntrica, regional. Es fundamental además definir un criterio de evaluación nutricional específico para las adolescentes. Dada la importancia del estado nutricional pregestacional es importante programar intervenciones durante los períodos intergestacionales.

Referencias: 1. Bautista-Castaño I, Henriquez-Sanchez P, Alemán-Perez N, Garcia-Salvador JJ, Gonzalez-Quesada A, García-Hernández JA, Serra-Majem L. Maternal obesity in early pregnancy and risk of adverse outcomes. PLoS One. 2013 Nov 20; 8(11):e80410. 2. Atalah E. Alimentación en el embarazo y lactancia. En: Ruz M, Perez F, Atalah E, Araya H, Carrasco F, Galgani J. eds. Nutrición y salud, 2ª edición. Ed Mediterráneo, Santiago, Chile 2015, en prensa. 3. Han Z, Mulla S, Beyene J, Liao G, McDonald SD; Knowledge Synthesis Group. Maternal underweight and the risk of preterm birth and low birth weight: a systematic review and meta-analyses. Int J Epidemiol. 2011; 40: 65-101. 4. Skouteris H, Hartley-Clark L, McCabe M, Milgrom J, Kent B, Herring SJ, Gale J. Preventing excessive gestational weight gain: a systematic review of interventions. Obes Rev. 2010; 11:757-68. 5. Sarmiento O, Olarte A, Samper B, Pinzón O, García S, Ramírez A, Mosquera T, Atalah E, Ojeda G, Forero Y. Nutritional status among pregnant women in Colombia: The double burden of underweight in adolescents and overweight in adult women. Pub Health Nutr 2012; 15: 955-963.

Factores de maduración del sistema inmunitario de la leche materna

Angel Gil Hernández

Universidad de Granada. Granada, España.

Los nucleótidos de la dieta intervienen como moduladores del sistema inmunitario, especialmente a través de su acción en el sistema linfoide asociado al intestino, Así, influencian la maduración, activación y proliferación de los linfocitos, estimulan la función fagocítica de los macrófagos, modulan la respuesta de hipersensibilidad retardada, las respuestas a injertos y tumores, la producción de inmunoglobulinas y la respuesta a la infección. a)Efectos de los nucleótidos sobre la proliferación, maduración y activación y de los linfocitos Existen numerosas evidencias que demuestran que los nucleótidos de la dieta aumentan la respuesta proliferativa de las células T frente a mitógenos (PHA, ConA, PWM). En modelos animales estimulados con células esplénicas alogénicas, los nucleótidos de la dieta aumentan la respuesta linfoproliferativa, especialmente durante la recuperación de la desnutrición proteico-energética. También se ha demostrado que los ratones Balb/c y DBA/2 presentan un aumento en la respuesta blastogénica de los nódulos linfáticos poplíteos en respuesta a antígenos, alógenos y mitógenos cuando son alimentados con una dieta suplementada con una mezcla de nucleótidos. Los nucleótidos exógenos se necesitan para mantener la actividad de los linfocitos T cooperadores (CD4) y estimulan la proliferación de células T, pero no B, en respuesta a aloantígenos y mitógenos. Admás, se ha sugerido que los nucleótidos pueden favorecer el equilibrio de la diferenciación de las células T hacia Th2, que están implicadas en la respuesta de las células B y en la supresión de reacciones pro-inflamatorias inducidas por las células Th1. b) Nucleótidos y subpoblaciones linfocitarias.El efecto de los nucleótidos sobre las poblaciones linfocitarias en los recién nacidos es escasa; tan sólo se ha observado un aumento en la población de células CD4 a los 10 días de vida en recién nacidos pretérmino. Sin embargo, parece que los nucleótidos tienen un efecto modulador de la expresión de marcadores linfocitarios y de citoquinas en las placas de Peyer, los linfocitos intraepiteliales y los linfocitos de lámina propia en ratones al destete. Asimismo, los nucleótidos influencian la maduración de las células B-1 peritoneales en ratones al destete, lo que puede explicar su acción en la producción de inmunoglobulinas, especialmente IgA secretora. No obstante, hasta ahora los efectos de los nucleótidos de la dieta sobre el sistema inmune intestinal en los humanos son muy poco conocidos. Como se ha indicado anteriormente, los nucleótidos de la dieta influencian la proliferación y la maduración de los enterocitos tanto al destete como en la vida adulta y como éstos están implicados en la respuesta inmunitaria, se puede inferir que los nucleótidos de la dieta pueden contribuir a la maduración del sistema linfoide asociado al intestino. Así, la presencia de nucleótidos incrementa la producción por enterocitos IEC-6 de algunas interleukinas (IL), como la IL-2 y la IL-8, en respuesta a la presencia de IL-1.c) Modulación de la actividad fagocítica de los macrófagos por los nucleótidos de la dieta Se ha descrito que los nucleótidos de la dieta conducen a un aumento de la fagocitosis en ratones infectados con *S. aureus*. Asimismo, los nucleótidos parecen aumentar la interacción de los macrófagos y de las células T, lo que explicaría la mayor susceptibilidad de los ratones alimentados con una dieta exenta de nucleótidos a la infección por *Candida.* d) Modulación por nucleótidos de la hipersensibilidad retardada y respuesta a injertos y tumores En animales de experimentación la restricción de nucleótidos en la dieta conduce a una respuesta disminuida en la hipersensibilidad cutánea retardada, supervivencia de trasplantes de tejidos y respuesta a sepsis por estafilococos o Candida. Además, los nucleótidos revierten la inmunosupresión provocada por la desnutrición proteico-energética y aumentan la actividad de las células natural killer (NK) tanto en niños recién nacidos como en ratones. e) Modulación de la producción de inmunoglobulinas por nucleótidos Existe poca información sobre la influencia de los nucleótidos en la función

de las células B in vivo. No obstante, en los últimos años varios estudios han demostrado que tanto nucleótidos individuales como mezclas de ellos provocan un aumento en la producción de inmunoglobulinas en recién nacidos humanos y en animales de experimentación. Los nucleótidos incrementan la producción de Ig G específica frente a α-caseína y β-lactoglobulina en recién nacidos pretérmino y dan lugar a un incremento en los niveles totales de Ig M e Ig A durante los tres primeros meses de vida. Asimismo, la incorporación de nucleótidos a fórmulas infantiles en niveles similares a los de los de la leche humana provoca un aumento de las Ig G específicas frente a H. influenzae tipo b en recién nacidos normales, aunque no se han observado efectos en los niveles de Ig G frente a las vacunas de la polio y del tétanos. Es difícil establecer si un aumento de los niveles de inmunoglobulinas en los lactantes se traduce en una mayor protección antigénica. No obstante, se ha demostrado una menor incidencia de diarrea aguda en lactantes alimentados con fórmulas lácteas suplementadas con nucleótidos, tanto en países subdesarrollados como en desarrollados. Asimismo, se ha descrito una menor incidencia de enfermedad respiratoria de vías altas en niños con desnutrición proteico-energética. f)Modulación de expresión de genes asociados a la inmunidad y a la inflamación por nucleótidos Aunque se desconocen en gran medida los mecanismos por los que los nucleótidos de la dieta influencian la producción de inmunoglobulinas, dado que los nucleótidos modulan la biosíntesis proteica y pueden ejercer su acción a través de la transducción de señales de membrana por interacción con receptores, se puede inferir la consiguiente modificación en la expresión de genes, especialmente de citoquinas intestinales. Como se ha comentado con anterioridad, los nucleótidos de la dieta aumentan la proporción de células B-1 peritoneales, especialmente del tipo B-1a. Este parece un mecanismo plausible por el que los nucleótidos de la dieta modulan la producción de inmunoglobulinas a nivel sistémico e intestinal.

Referencias: Navarro J, Maldonado J, Ruiz-Bravo A, García-Salmerón JL, Molina JA, Gil A. Influence of dietary nucleotides on plasma immunoglobulin levels and lymphocyte subsets of preterm infants. Biofactors 1999; 10: 67-76. Maldonado J, Navarro J, Narbona E, Gil A.: The influence of dietary nucleotides on humoral and cell immunity in the neonate and lactating infant. Early Hum Dev 2001; 65: S69-S74 Gil A. Modulation of the immune response mediated by dietary nucleotides. Eur J Clin Nutr 2002; 56: (Suppl 3) S1-S4 Fontana L, Martínez-Augustin O, Gil A. Role of dietary nucleotides in immunity. Func Food Rev 2010; 2: 91-100 Ortega A, Gil A, Sanchez-Pozo A. Exogenous nucleosides modulate expression and activity of transcription factors in Caco 2 cells. J Nutr Biochem 2011; 595-604.

Nutrición en pacientes con enfermedad de Alzheimer

Domingo Piñero

New York University. Nueva York. Estados Unidos

La enfermedad de Alzheimer es la forma más común de demencia, y se caracteriza por una disminución gradual y progresiva de función cerebral, que resulta en pérdida de memoria y de la capacidad cognoscitiva y del lenguaje, y en alteraciones del comportamiento. En la etapa final de la enfermedad el paciente es incapaz de mantener una vida independiente y requiere el cuidado constante de otros. Aunque el riesgo de desarrollar la enfermedad aumenta con la edad, la presencia de algunos factores genéticos (por ejemplo, el alele APOEɛ4), y el padecimiento de dolencias tales como hipertensión arterial, diabetes y obesidad; algunos estudios han sugerido una asociación entre la enfermedad de Alzheimer y factores de estilo de vida como el nivel de actividad física y social, el número de horas de sueño y, quizás el factor modificable más importante, la composición de la dieta. El objetivo de esta conferencia es describir algunos aspectos nutricionales de interés en la enfermedad de Alzheimer: ¿Se puede prevenir o enlentecer la enfermedad de Alzheimer con la dieta? ¿Cuáles son los componentes dietéticos que aumentan el riesgo a contraer la enfermedad? ¿Cuáles son los principales problemas nutricionales en pacientes viviendo con dicha enfermedad? Hasta el momento no hay datos concluyentes acerca de la dieta a seguir para prevenir la enfermedad de Alzheimer, aunque una revisión sistemática reciente y su meta análisis correspondiente concluyó que un apego alto al patrón de dieta mediterránea estaba asociado con una disminución del riesgo de deterioro cognitivo leve y de la enfermedad de Alzheimer. En varios estudios se ha reportado que un consumo alto de pescado tiene una correlación inversa con el riesgo de demencia. También se ha reportado la posibilidad de que un consumo ligero a moderado de alcohol pudiera estar asociado con una reducción del riesgo de desarrollo del mal de Alzheimer. Otros han sugerido un efecto beneficioso de las vitaminas E y B12 y el folato en el mantenimiento de la capacidad mental. Sin embargo, hasta el momento, no se ha encontrado evidencia de ningún nutriente que tenga un efecto de mejorar el estado cognoscitivo o que cure la enfermedad de Alzheimer. En cuanto a un efecto causal, se sospecha de

varios nutrientes y componentes de la dieta, tales como el consumo alto de grasas trans y saturadas, azúcar, aluminio, hierro, alimentos procesados y energía total, y la falta de vitaminas del complejo B entre otros; sin embargo, ninguno de ellos ha podido ser comprobado como causante de la enfermedad. La predisposición genética, otras enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión, y factores ambientales parecieran tener un efecto más importante. Por lo tanto, las recomendaciones generales para prevenir el mal de Alzheimer no son diferentes de las que se hacen para mantenerse en buena salud: Seguir una dieta saludable, mantenerse físicamente y mentalmente activos, dormir bien, tener un peso adecuado y no fumar. Dado que la obesidad, la diabetes, las dislipidemias y la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial, y las enfermedades cardiovasculares son factores de riesgo aceptados para el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer, las recomendaciones dietéticas comunes para el manejo de estas condiciones son, por extensión, también recomendadas para la prevención de la enfermedad de Alzheimer y el enlentecimiento de su progresión. En general, se habla de una dieta con cantidades adecuadas de cereales integrales, legumbres, vegetales, frutas y pescados, con un consumo moderado de vino, y un consumo bajo en grasas y azúcar. El principal problema nutricional del paciente con Alzheimer es la pérdida de peso corporal y la desnutrición. También se han reportado carencias de ciertas vitaminas (complejo B, folato, E, etc.) y de ácidos grasos esenciales (omega-3). La pérdida de peso se correlaciona con la pérdida de actividad cognoscitiva y con la progresión de la enfermedad, y pareciera ser un factor de riesgo o un signo temprano y, a la vez, un factor en la progresión de la enfermedad una vez establecida. La causa de la pérdida de peso puede ser un aumento en la actividad física, o una disminución del apetito y de los sentidos de olfato y gusto. Otras causas pueden ser los problemas de masticación y deglución de la comida, especialmente en los estados mas avanzados de la enfermedad. Así, el principal objetivo del cuidado nutricional del paciente con Alzheimer debe ser facilitar el consumo de alimentos en cantidades suficientes para prevenir la pérdida de peso corporal. A medida que avanza la enfermedad, este objetivo se hace mas difícil de alcanzar, y, como consecuencia, puede que sea necesario el uso de suplementos dietéticos y nutrición complementaria. De acuerdo a las recomendaciones de la Asociación de Alzheimer de los Estados Unidos, para lograr esa meta se deben proveer las comidas favoritas del paciente (esto puede cambiar con el tiempo), servir varias comidas pequeñas a lo largo del día, y aumentar la actividad física. Desde el punto de vista práctico, debido a las limitaciones cognoscitivas presentes en el paciente, es conveniente que el cuidador limite las distracciones a la hora de comer, sirva la comida de una forma simple, en trozos pequeños, sin alimentos difíciles de masticar o deglutir, y se asegure de que la temperatura sea la adecuada. Otras medidas prácticas que ayudan son servir sólo un tipo de alimento a la vez, usar platos hondos y cucharas grandes, darle a la persona suficiente tiempo para comer, asegurarse de que tome suficiente líquidos y, en lo posible, comer en familia para disminuir el aislamiento del paciente.

Referencias: Barnard ND, Bush AI, Ceccarelli A, Cooper J, de Jager CA, Erickson KI, Fraser G, Kesler S, Levin SM, Lucey B, Morris MC, Squitti R. Dietary and lifestyle guidelines for the prevention of Alzheimer's disease. Neurobiol Aging 2014, 35: S74-S78. Creegan R, Hunt W, McManus A, Rainey-Smith SR. Diet, nutrients and metabolism: cogs in the wheel driving Alzheimer's disease pathology? Br J Nutr 2015, 113:1499-517. Sergi G, De Rui M, Coin A, Inelmen EM, Manzato E. Weight loss and Alzheimer's disease: temporal and aetiologic connections. Proc Nutr Soc 2013, 72: 160-5. Singh B, Parsaik AK, Mielke MM, Erwin PJ, Knopman DS, Petersen RC, Roberts RO. Association of Mediterranean diet with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. J Alzheimers Dis 2014, 39(2): 271-282. Solfrizzi V, Panza F, Frisardi V, Seripa D, Logroscino G, Imbimbo BP, Pilotto A. Diet and Alzheimer's disease risk factors or prevention: the current evidence. Expert Rev Neurother 2011, 11(5): 677-708.

Epigenética y nutrición: relaciones con la obesidad

Alfredo Martínez
Universidad de Navarra, Pamplona, España

Introducción/objetivos. La obesidad es el resultado de la interacción de la genética con factores dietéticos y estilos de vida. La nutrigenómica estudia la influencia de la nutrición y los nutrientes en la expresión génica, mientras que la epigenética se refiere al estudio de los mecanismos de control temporal y espacial de la actividad de los genes con una influencia en la respuesta del organismo a través de vías diferentes de aquellas directamente atribuibles a la secuencia de ADN subyacente. Desarrollo. Los procesos epigenéticos específicos incluyen la metilación del ADN, modificaciones covalentes de las histonas, plegamiento de la cromatina, la expresión de miARN y, en general, todos aquellos fenómenos que afectan a los patrones de expresión génica. Estos mecanismos junto con otros eventos reguladores de la transcripción,

regulan la función de los genes durante el desarrollo o en respuesta a estímulos nutricionales y ambientales. De esta forma, diversos estudios animales se han centrado en los cambios epigenéticos producidos durante los períodos o ventanas epigenéticas perinatales. De hecho, se han descrito distintos modelos de transmisión de cambios fenotípicos asociados a obesidad, control insulínico, crecimiento o enfermedades cardiovasculares afectados por mecanismos epigenéticos. Otras investigaciones se han centrado en el impacto de la nutrición sobre procesos epigenéticos durante la pubertad y la etapa adulta o en estados fisiopatológicos como la hipoxia o el estrés. En este contexto, se han descrito diferentes ejemplos de cambios dinámicos en los patrones de metilación del ADN debido a la restricción o la suplementación con diferentes nutrientes como la vitamina B6, la vitamina A y algunos minerales. Además, un alto contenido de grasa, consumo de azúcar o situaciones de peso corporal excesivo también se asocian con cambios en los perfiles de metilación del ADN, afectando a la región promotora de distintos genes implicados en la homeostasis de la energía y la obesidad tales como LEP, POMC, FASN y NDUFB6. Por otra parte, determinados biomarcadores epigenéticos están siendo identificados con el fin de predecir el mantenimiento del peso corporal después de la pérdida de peso en los seres humanos, incluyendo el TNF-alfa, AQP9, ATP10A y CD44, así como algunos miRNAs específicos. Conclusiones. En resumen, las diferencias interindividuales en relación con algunas enfermedades crónicas, como la obesidad no sólo dependen de la ingesta alimentaria y la secuencia de ADN del sujeto, sino también del epigenoma heredado y que afecta a la expresión génica. La epigenética permite explicar el modo en que fenómenos/procesos no dependientes de la secuencia de nucleótidos, incluyendo la dieta, la inflamación, el estrés o la edad, pueden regular la expresión génica. De esta manera, se espera en un futuro próximo la integración del conocimiento sobre epigenética y nutrición para llevar a cabo una intervención nutricional personalizada.
Referencias: 1. Marques-Rocha JL, Samblas M, Milagro FI, Bressan J, Martínez JA, Marti A. Noncoding RNAs, cytokines, and inflammation-related diseases. FASEB J. 2015; In press. 2. Goni L, Milagro FI, Cuervo M, Martínez JA. Single-nucleotide polymorphisms and DNA methylation markers associated with central obesity and regulation of body weight. Nutr Rev. 2014; 72: 673-90. 3.Martínez JA, Milagro FI, Claycombe KJ, Schalinske KL. Epigenetics in adipose tissue, obesity, weight loss, and diabetes. Adv Nutr. 2014; 5:71-81.4. Milagro FI, Mansego ML, De Miguel C, Martínez JA. Dietary factors, epigenetic modifications and obesity outcomes: Progresses and perspectives. Mol Aspects Med 2013; 34:782-812. 5. Campión J, Milagro FI, Martínez JA Individuality and epigenetics in obesity. Obesity Reviews 2009;10:382-392.

Desafios para lograr una alimentación saludable y nutrición sustentable en América Latina

Ricardo Uauy
INTA, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) relacionadas con la alimentación y nutrición constituyen un problema creciente a nivel mundial y son la principal causa de muerte en la region de América Latina. Su desarrollo se relaciona con los cambios sociales y económicos que han permitido mejorar el nivel de vida de gran parte de la población. Destacan la mejoría en el saneamiento ambiental, que ha producido entre otros resultados, una disminución de las enfermedades infecciosas, una disminución de la mortalidad infantil y una mejoría en la expectativa de vida de la población. Sin embargo y al mismo tiempo, los cambios de la sociedad así como el aumento de los ingresos ha producido modificaciones en el consumo de alimentos y en el estilo de vida de las personas. Se ha favorecido la ingesta de productos con una alta densidad energética, rica en grasas, sal y azúcar, baja en fibra dietética y calcio, observándose además un bajo consumo de cereales integrales, leguminosas, y otras fuentes de fibra como frutas y verduras. El resultado final ha sido una tendencia creciente al desarrollo de de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) relacionadas con la nutrición y alimentación tales como obesidad, hipertensión arterial, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer, y osteoporosis. Estos problemas nutricionales, asociados al cambio en la composición nutricional de los alimentos y al desequilibrio entre la ingesta energética y el gasto de energía., es decir, a cambios en la dieta y la actividad física, son las que explican la mayor parte del incremento de estas enfermedades, las que han alcanzado proporciones epidémicas en los últimos años. Así, ellas son más bien el resultado de modificaciones ambientales que de variaciones genéticas de la población. Esta afirmación deriva de la observación de la tendencia de éstas ECNT, cuyo aumento se evidencia sólo en los últimos quince años, período donde no se han observado movimientos migratorios que expliquen cambios en la genética de los grupos poblacionales. Se debe tener presente que el crecimiento económico, necesario para garantizar los recursos materiales y humanos necesarios para luchar contra las carencias nutricionales y la falta de alimentos, ha tenido

beneficios pero tambien efectos adversos en salud. Esto, porque desde el punto de vista nutricional, se puede verificar un aumento de la disponibilidad de alimentos de origen animal y de alimentos procesados, altos en grasas saturadas, ácidos grasos trans, azúcares y además con un bajo aporte de fibra dietética, en resumen, una mayor disponibilidad de alimentos de alta densidad energética ricos en grasas saturadas y trans, algos en carbohidratos simples, altos en sodio bajos en calcio y potasio co-existen con una menor disponibilidad de alimentos protectores ricos en fibra dietaria, con aportes de grasas saludables omega n-3 y n-6, y de macro y micro nutrients como Ca, Fe y Zn y vitaminas como B12 y ac fólico. El crecimiento económico ha modificado además las actividades diarias, el trabajo, produciendo cambios en los patrones de actividad física, ya que el desarrollo tecnológico que acompaña al desarrollo económico reduce la mano de obra física disminuyendo el gasto de energía diario. Los cambios alimentarios observados han llegado a neutralizar o incluso invertir la relativa protección que ofrecen la dieta tradicional chilena, especialmente, en los sectores más pobres. Una explicación a esta observación es que los sectores más pobres de la sociedad tienen más probabilidades de cambiar su alimentación y los patrones de actividad física, porque no tienen las habilidades y conocimientos necesarios para resistir los cambios adversos del medio ambiente, o porque carecen de las condiciones materiales necesarias para hacer uso de este conocimiento. Diversos estudios muestran que la urbanización se asocia a menudo con el abandono de la dieta tradicional, y su reemplazo por alimentos envasados o procesados. Del mismo modo, la migración del campo a la ciudad y el aumento del ingreso, hace que las personas de las zonas rurales tiendan a ser menos activas físicamente y adopten más fácilmente una dieta con alimentos de alta densidad energética, altos en grasa, azúcar y sal. Es frecuente el aumento en el consumo de comida rápida que favorece el exceso de energía y el aumento de la prevalencia de las ECNT relacionadas con la nutrición. Sin embargo, el proceso de urbanización en sí mismo no es responsable de las consecuencias negativas, porque con un apoyo educativo adecuado y la promoción de la alimentación saludable puede ser posible modificar el tipo de alimentación y el sedentarismo. Los ingresos son el principal factor determinante de la demanda de alimentos. Esto es evidente por los datos de la FAO sobre los diferentes países y regiones. Cuanto más alta es el ingreso, mayor es la disponibilidad de energía, mayor es el consumo de productos de origen animal (carne y productos lácteos), y menor el consumo de cereales y carbohidratos complejos. La cantidad de azúcar, grasa total, y las grasas animales que se consumen también aumenta a medida que los ingresos aumentan, conduciendo a una dieta con una densidad energética más alta. La reducción en la ingesta de fibra y hortalizas completa un modelo de alimentación que, junto con la falta de actividad física, la nutrición promueve el desarrollo de estas enfermedades. Si bien los datos de estas encuestas no permiten evaluar el consumo individual, a menos que la información se aplique a una familia típica, si permiten examinar la prioridad que los más pobres y las familias más ricas asignan al gasto en alimento.

Comportamiento del sistema inmune en malnutrición, obesidad y trastornos alimentarios

Ascención Marcos
Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos – ICTAN. Madrid, España

Los nutrientes juegan un importante papel en el desarrollo y funcionalidad del sistema inmunitario. Por ello, la evaluación de parámetros inmunológicos adquiere un gran interés como una herramienta muy útil para valorar el estado nutricional. La privación de nutrientes como la que se da en situaciones de malnutrición proteico-energética es una causa frecuente de inmunodeficiencias que conducen al aumento de la frecuencia y gravedad de las infecciones, a la atrofia del timo y al desgaste del tejido linfoide periférico. Estas manifestaciones patológicas se reflejan en un daño significativo que se observa en diversos aspectos de la inmunidad como son, la respuesta inmune celular, la producción de inmunoglobulina A secretora, la fagocitosis, el sistema del complemento y la producción de citoquinas. Los trastornos del comportamiento alimentario (TCA), como la anorexia nerviosa (AN) y la bulimia nerviosa (BN), tienen cada vez una mayor relevancia en la salud pública, debido a la gran incidencia de casos que se diagnostican hoy en día. Los pacientes afectos de estos síndromes tienen un objetivo común: perseguir un peso excesivamente bajo, que se aleja en gran manera de lo que correspondería a su peso correcto. Por ello, estos pacientes presentan un comportamiento alimentario anormal, dando lugar a una situación de malnutrición. En el caso de los trastornos de la conducta alimentaria, los resultados observados sobre el sistema inmune no son equiparables a lo que tiene lugar en malnutrición proteica o proteico-calórica. Los hallazgos inmunológicos observados en pacientes con AN se presentan de forma más leve y con menos frecuencia, estando la función in-

mune en estos pacientes más protegida de lo que cabría esperar. Además, la incidencia de infecciones y alergias es menor que la de sujetos sanos de su misma edad y mucho menor que en otros tipos de malnutrición. Posiblemente este resultado es debido a la interacción con los sistemas endocrino y nervioso, en unas condiciones de estrés muy particulares. Por otro lado, la obesidad parece ser la otra cara de la moneda a los TCA, ya que el comportamiento de biomarcadores clave es diferente en ambos casos. La obesidad es una inflamación de bajo grado que además presenta una mayor frecuencia que los TCA en la manifestación de infecciones y alergias, que en la mayoría de los casos son de mayor entidad e intensidad que en situaciones nutricionales adecuadas. Está claro que existe un componente genético en el desarrollo de la obesidad. Sin embargo, cada vez hay más controversia en cuanto al gran papel que puede tener un estilo de vida inapropiado, con ingesta calóricas y tasas de sedentarismo altas, y cómo mediante unas pautas saludables se puede contrarrestar dicho riesgo genético. Además, el exceso de tejido adiposo promueve una liberación hormonal alterada y todo ello incide negativamente sobre la función del sistema inmunitario e incluso también puede afectar el sistema nervioso. Es importante no olvidar la relación que puede existir entre la obesidad y los TCA, ya que se ha demostrado especialmente en adolescentes con sobrepeso y obesidad un mayor riesgo de desarrollar TCA. En estas situaciones nutricionales no saludables se ha podido observar cómo la microbiota está muy alterada y su análisis puede considerarse de gran interés al asociarse a otros biomarcadores inmunológicos, endocrinos y neurológicos más clásicos para detectar situaciones de malnutrición bien por defecto o por exceso. De cualquier modo, tanto en condiciones de malnutrición proteico-calórica, como en los TCA y la obesidad, hay multitud de factores a tener en cuenta, unos relacionados con el estilo de vida, y otros psicológicos que están interactuando entre sí y van a ocasionar un determinado pronóstico y evolución de las patologías. Queda todavía mucho por estudiar siendo un campo amplio para la investigación. Es necesaria la ayuda de los gobiernos y las administraciones para poder realizar una gran labor no solo para erradicar estas enfermedades cada vez más prevalentes, sino también para poderlas prevenir, reducir el gasto sanitario y mejorar la problemática familiar que generan.

Referencias: Nova E, López-Vidriero I, Varela P, Casas J, Marcos A. Evolution of serum biochemical indicators in anorexia nervosa patients: a 1-year follow-up study. J Hum Nutr Diet. 2008 Feb; 21(1):23-30. Santacruz A, Marcos A, Wärnberg J, Martí A, Martin-Matillas M, Campoy C, Moreno LA, Veiga O, Redondo-Figuero C, Garagorri JM, Azcona C, Delgado M, García-Fuentes M, Collado MC, Sanz Y. Interplay Between Weight Loss and Gut Microbiota Composition in Overweight Adolescents. Obesity (Silver Spring). 2009; 17(10):1906-15. Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Wärnberg J, Gómez-Martinez S, Veses A, Veiga OL, Marcos A. Associations of physical activity, fitness and fatness with low-grade inflammation in adolescents. The AFINOS study. Int J Obes (Lond) 2010; 34: 1501-7. Moleres A, Rendo-Urteaga T, Zulet MA, Marcos A, Campoy C, Garagorri JM, Martínez JA, Azcona-Sanjulián MC, Marti A; EVASYON Study Group. Influence of nine obesity susceptibility loci on body mass index and weight loss in Spanish adolescents after a lifestyle intervention. The EVASYON study. J Pediatr. 161(3):466-70.e2 (2012).Pérez de Heredia F, Garaulet M, Gómez-Martínez S, Díaz LE, Wärnberg H, Androutsos O, Michel N, Breidenassel C, Cuenca-García M, Huybrechts I, Gottrand F, Ferrari M, Santaliestra-Pasías AM, Kafatos A, Molnár D, Sjöstrom M, Widhalm L, Moreno LA, Marcos A, on behalf of the HELENA Study Group. Self-reported sleep duration is associated with morning counts of circulating white blood cell subsets and cytokine profiles in European adolescents. The HELENA Study. Sleep Med 2014 Oct; 15(10):1251-8.

Nutrición y cambio climático

Susana Raffalli Arismendi

Nutrición y Gestión de Riesgos de Desastres. Colaboradora Fundación Bengoa.

Objetivos. 1.Establecer algunas premisas sobre la relación entre variabilidad climática y nutrición. 2.Revisar como los cambios recientes en las variaciones del clima afectan la alimentación. 3.Revisar como la alimentación puede afectar las variaciones del clima. 4.Alertar sobre cómo los desequilibrios del clima podrían aumentar el hambre y la desnutrición. 5. Proponer pautas para revertir las tendencias hacia una conexión desfavorable entre clima y nutrición. Variabilidad climática y alimentación: algunas premisas: 1. Independientemente de la causa, en las últimas décadas se han acelerado y acentuado las variaciones usuales del clima. 2. Los modelos explicativos de estas tendencias son aún inciertos, pero muy probablemente la acumulación de CO_2 y el efecto invernadero que ésta produce son causas importantes. 3. Este efecto invernadero por sí solo, y el aumento de la intensidad de las variaciones climáticas afectan lo alimentario y lo alimentario, a su vez, afecta los factores que están aumentando la variabilidad climática. 4. No todos los efectos de la variabilidad climática sobre la alimentación son desfavorables. Algunos, por un tiempo, serán una oportunidad. Efectos del aumento de la variabilidad climática sobre la alimentación. 1. Pérdida de recursos productivos y cambios en el rendimiento de cultivos. Se está registrando ahora (y se proyecta por algún tiempo más) que, en ciertas zonas del planeta aumentará el rendimiento de algunos cultivos. Este aumento, sin embargo, aumentará la demanda de fertilizantes y la presión sobre el agua. Así

mismo, el aumento de la concentración de CO_2 aumentará el rendimiento de cultivos como el arroz, soya, trigo, papa, pero no afectará o disminuirá el del maíz, el sorgo y la caña. La FAO ha proyectado que: El aumento de la producción de alimentos será más evidentes en regiones de Canadá, Escandinavia y Rusia (cercanas a los polos). Estos efectos favorables serán hasta el 2030 y si, el calentamiento excede los 2-3 oC, el rendimiento comenzará a declinar. La disminución de rendimientos serán más evidentes en el sur de África y de Asia. El aumento de rendimientos en regiones polares, no compensará la disminución en las regiones tropicales. En el caso de la pesca, el rendimiento disminuirá por cambios en las corrientes, la acidez y las temperaturas del océano, y por una migración de la población frente al aumento del nivel del mar, la pérdida de frontera agrícola y la mayor ocurrencia de desastres. 2. Efectos sobre el acceso al agua. Para el 2025, 1.8 billones de personas vivirán en regiones en las que el agua será un recurso limitado. El calentamiento global contribuyen a esta escasez dado el cambio en el patrón de lluvias, evaporación del agua superficial y por cambios en la calidad del agua (acidez y salinidad). 3. Efectos sobre la calidad nutricional de los cultivos. La concentración creciente de CO_2 bajo la cual se están dando los cultivos puede alterar el contenido de nutrientes de las plantas. Los cambios proyectados son: - Reducción del contenido de proteínas: hasta del 15% en arroz y trigo, - Aumento del contenido de fito-químicos como el cianuro que pueden tener un efecto anti-nutricional y en ocasiones tóxico. En riesgo especial estarán cultivos como la yuca, ñame, taro y sorgo de forraje. 4. Efectos sobre la recurrencia de desastres e inseguridad económica y alimentaria. La incidencia de desastres relacionados con fenómenos naturales extremos (sequía, inundaciones) está aumentando. Estos ocasionan pérdida de superficies productivas, deterioro de ecosistemas, pérdidas económicas y de empleo rural y urbano, pérdida de medios de vida familiar. 5. Efectos sobre las interacciones entre la humanidad y los ecosistemas. El efecto de las variaciones intensas en el clima está ocasionando cambios en las interacciones de la humanidad con sus ecosistemas y en la forma en que los grupos humanos se relacionan entre sí para el uso de recursos: - Aumento de migraciones en busca de tierras cultivables, de mejor temperatura y de más fácil acceso a agua.- Conflictos por recursos escasos, especialmente el agua. 6. Efecto de las estrategias de adaptación. Algunas estrategias de adaptación para reducir factores que causan cambio climático, como la reducción de CO_2, han resultado en la generación de combustibles alternativos como los biocombustibles. La producción de "energías limpias" a partir de cultivos alimentarios, sin control, puede generar competencia por el uso de los recursos productivos y generar aumento del precio de los alimentos. Efectos de la alimentación sobre el aumento de la variabilidad climática. La alimentación contribuye a la producción del CO_2 a través de dos canales: 1. La producción agrícola sin adecuada regulación contribuye a: - La deforestación para ampliación de tierras cultivables.- Aumento de productos del metabolismo de plantas (CO_2, metano y óxido nitroso).- Consumo de combustible y producción de gases por la industria alimentaria. La agricultura es responsable del 12%-15% de las emisiones de gases de efecto invernadero. 2. La tendencia en los hábitos de consumo de la humanidad hacia un mayor consumo de carnes y lácteos demanda producir más granos (para consumo animal). Esta mayor demanda implicará ampliación de las tierras cultivables a expensas de bosques y otros cultivos y en una mayor mecanización. La disponibilidad mundial de granos actual es suficiente para cubrir la demanda de: - 112% de una población a dieta vegetariana - 74% de una población con consumo moderado de carnes (15% calorías totales) , - 56% de una población con consumo alto de carnes (25% calorías totales). La variabilidad climática como multiplicador de la desnutricion. Al comparar las proyecciones de los niveles de desnutrición actual, en un escenario con el nivel de CO_2 que se tendría al ritmo de emisión actual, con uno sin incremento de emisiones a 20 años, se evidencia que en el escenario sin incremento de emisiones, la desnutrición infantil se incrementará en 20%. Este aumento en la desnutrición puede ser hasta de un 36% en las proyecciones de emisiones extremas. Este aumento de la desnutrición se asocia a: - Efecto de desastres naturales - Aumento de los vectores y de las enfermedades infecciosas transmitidas por ellos - Aumento de enfermedades relacionadas con poco agua o agua insegura - El cambio en el patrón de enfermedades tendrá repercusiones sobre la fuerza de trabajo y la seguridad alimentaria. Acciones prioritarias. Entre las acciones que se pueden emprender para la mitigación y la adaptación a los efectos de la mayor variabilidad climática, son dos las que se pueden promover desde el área de lo alimentario y nutricional: 1.Promover una agricultura sensible al clima: "descarbonizar" los sistemas alimentarios:Desarrollo rural (reducción pobreza rural), Diversificación de sistemas alimentarios hacia una agricultura amigable a la nutrición, Sistemas de protección social (seguros agrícolas), Ingeniería genética para adaptación de semillas, Prácticas agrícolas sostenibles, Tecnificación de sistemas de riego, Cerrar brechas entre científicos y campesinos: aprender de las alternativas locales, Control de producción de biocombustibles. 2.Promover hábitos de alimentación más saludables para la vida y el planeta: Reducción del consumo de carnes. Mayor consumo de alimentos producidos localmente y a pequeña escala. Mayor consumo de alimentos menos procesados, Uso eficiente del agua para cocinar. Disminución de los desechos de alimentos en supermercado, restaurantes y hogar.

Referencias: 1. FAO. "Climate Change And Food Security: A Framework Document". 2008. 2. Irin. 'Climate Change: Making a case for nutrition'. 2015. 3. UN. "Climate Change: Food and Nutrition Security Implications". SCN NEWS. No. 38. 2010.

Production of nanostructured food ingredients for elderly people

Lorenzo Pastrana[1], Clara Fuciños[2]

[1.] International Iberian Nanotechnology Laboratory, [2.] Universidade de Vigo. Vigo, España

Introduction and objectives. Malnutrition can affect 50% of the frailest elderly population and is one of the critical factors affecting the quality of life of elder people and with a direct impact in their health. An average of 45% seniors has symptoms of dysphagia affecting their eating habits by reducing food intake and appetite. Some biopolymers when nanoestructured as nanoparticles, nanofibres or nanotubes have new textural, surface and optical properties making them particularly suitable for dysphagia and palatability problems.

This is the case α-Lactalbumin (α-La) contained in cow milk that has also self-assembly properties when is partially hydrolyzed by a serine endoprotease resulting in the formation of nanotubes in the presence of a divalent cation (Graveland-Bikker et al., 2004). The objective of this work is to obtain by means of the kinetic control of the self-assembly process tailor made nanotubes of α-La in order to modify the structure and rheological properties of α-La solutions to use them for dysphagia patients. Development and Results. In order to study the α-La nanotube formation process the effects of the following variables were studied: concentration of divalent cation, temperature and reaction time. Nanotube elongation, branching and shape could be easily tailor made using different reaction conditions. For example, α-La aggregation in presence of Ca2+ is slower than in presence of Mn2+ and the gels obtained with Ca2+ are weak and sometimes turbid. In contrast the gels obtained with Mn2+ are stronger and more transparent. The lag time previous to nanotube elongation was related with both hydrolysis and self-assembly. When the temperature increase the formation of nanotubes is faster and the lag time becomes shorter. Gels obtained at higher temperatures and higher Mn2+ concentration are strongest and most transparent, which would be optimal to enhance the structure and functionality of foods. Conclusión. Different new physical properties of α-La solutions and macroestructures can be obtained from the formation of nanostructures. By means of the kinetic control of α-La nanotube formation transparent solid gels or increase of viscosity in the α-La solutions can be easily obtained. These gels are suitable to design food for dysphagia patients.

References: Graveland-Bikker JF, Ipsen R, Otte J, de Kruif CG, Langmuir, 2004, 20, 6841-6846..

El envejecimiento en Latinoamérica: retos y compromisos

Luís Falque-Madrid

Universidad del Zulia. Instituto de Investigaciones Biológicas. Maracaibo, Venezuela.

Introducción/objetivos.-El envejecimiento de la población es una de las tendencias más significativas en el siglo XXI. El número de personas con 65 años o más en todo el mundo se ha duplicado desde 1980, y se prevé que alcance los 2.000 millones de aquí a 2050. Los latinoamericanos nacidos durante la década de 1960 comenzarán a entrar en su sexta década de vida para el 2020, lo que marcará un drástico aumento en la cantidad de adultos mayores en la región. La cantidad de latinoamericanos de 65 o más años de edad ya se duplicó entre el 2000 y el 2005, a la cifra existente al final de los sesenta y se cree que esa cifra se duplicará a su vez para el 2050, aun cuando se perciben diferencias entre los diferentes países. Hasta ya hay un nuevo término para designar este fenómeno socio-demográfico "sexagenarios". Según algunas estimaciones, en Colombia, Costa Rica y México, el número de personas mayores se triplicará entre 2000 y 2025. Este aumento será más leve en Argentina y Uruguay, donde el crecimiento poblacional ha sido más lento en la segunda mitad del siglo XX, pero en estos dos países la cantidad de personas mayores aumentará, de todas maneras, entre 2000 y 2025 hasta alcanzar una cifra equivalente a una vez y media de los niveles actuales. De tal forma que los retos y compromisos que ofrece esta transición demográfica son tan amplias como lo son las contribuciones que puede aportar a la sociedad una población de personas mayores que tenga actividad social y económica, que viva en condiciones de seguridad económica y social, y que sea saludable. Las nuevas metas para el desarrollo sustentable deben prestar atención a los avances entre los distintos grupos etarios, incluyendo a los adultos mayores. Desarrollo.- El proceso de envejecimiento es individual y heterogéneo, ya que no todas las personas envejecen de la misma manera, como reflejo de las acciones y omisiones a lo largo de la vida. Las investigaciones realizadas en la última década han mostrado que la calidad de vida en la vejez tiene un enfoque multidimensional, que enfatiza no sólo el funcionamiento físico, la energía y vitalidad personal, sino también el bienestar psicológico, espiritual y emocional, el funcionamiento social y sexual, los apoyos recibidos y percibidos, y la satisfacción con la vida. La realidad es que en Latinoamérica el envejecimiento se está dando a un ritmo más rápido

de lo que ocurrió históricamente en los países hoy desarrollados, en un contexto caracterizado por una alta incidencia de pobreza, persistente y aguda inequidad social, escaso desarrollo institucional y baja cobertura de la seguridad social. En muchas partes del mundo, y América Latina no es la excepción, son las familias las que tienen la responsabilidad principal de atender las necesidades de salud, nutrición y aportar apoyo financiero a los adultos mayores dependientes. Es imprescindible impartir capacitación a estos cuidadores familiares, agentes comunitarios, personas mayores que cuidan a otras personas mayores y a los cuidadores profesionales, a fin de asegurar que quienes trabajan con adultos mayores tengan acceso a la información y las destrezas básicas en la atención de esas personas. Algunos análisis de la Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE, OPS–OMS 2001) muestran con mayor riesgo sanitario a los menos educados, los sedentarios, los mal nutridos, las mujeres y los que tienen una cobertura pública de salud. Elevar el nivel de educación general, y en especial el de las mujeres, aumentaría su estado de salud y reduciría el gasto en cuidados médicos. Otra conclusión importante de SABE es que las condiciones de vida durante los primeros años del individuo, son determinantes del estado de salud en edades avanzadas. En este sentido, una situación económica favorable y haber tenido una excelente salud y nutrición en los primeros 15 años, aumentan la probabilidad de que el adulto mayor tenga un buen estado de salud. Es decir que, la ampliación educativa y las mejoras de salud y nutrición en las etapas iniciales de la vida han hecho más por el incremento en la longevidad que la medicina clínica. Sin embargo, los sistemas de protección social aplicados en nuestra Región, diseñados para la atención de mujeres embarazadas y niños, deben ser ampliados a los adultos mayores, para garantizar servicios sociales, de salud y nutrición oportunos. Proporcionar protección social básica a los adultos mayores es reconocer el derecho que todos tenemos a una vejez digna y con cierta independencia financiera. En este aspecto, los datos aportados por el Informe de HelpAge International's Global AgeWatch Index (2014) muestran importantes cambios en Latino América y el Caribe en el "dominio" de cobertura de las pensiones. Países como México, Panamá, Brasil, Uruguay y Argentina han realizado significativos esfuerzos en reducir la desigualdad en la vejez. Persisten problemas en cuanto al "dominio" de entornos favorables, especialmente en países como Brasil y Venezuela, en los cuales la sensación de inseguridad es alta en la población y afecta a los adultos mayores. El Informe da altas clasificaciones en el "dominio salud" a Chile, Costa Rica y Colombia. Conclusiones.- Siendo el envejecimiento de la población un proceso inevitable, es necesario la comprensión de este hecho por parte de las autoridades de los países, fortaleciendo las capacidades nacionales y locales y estableciendo las reformas políticas, económicas y sociales que se necesitan a fin de adaptar las sociedades a un mundo en proceso de envejecimiento.

Referencias: 1. Todd-Jewell R, Rossi M, & Triunfo Patricia (2007). El estado de salud del adulto mayor en América Latina. Cuadernos de Economía, 26(46), 147-167. 2. Wong R, Peláez M, Palloni A. Autoinforme de salud general en adultos mayores de América Latina y el Caribe: su utilidad como indicador. Rev Panam Salud Pública. 2005:17(5/6):323–32. 3. OMS/OPS. Crecimiento acelerado de la población adulta de 60 años y más de edad: Reto para la salud pública. 2012 [updated 2012; cited 21-08-2015]; Available from: http://www.paho.org/hq. 4. Palloni A, McEniry M, Wong R, Pelaez M. El envejecimiento en América Latina y el Caribe. Revista Galega de Economía, vol. 14, núm. 1-2 (2005), pp. 1-37. 5.Índice Global de Envejecimiento, AgeWatch 2014. Informe en profundidad. Disponible en http://www.helpage.org/

Foro de micronutrientes: uniendo la teoría y la práctica en la lucha contra las deficiencias de micronutrientes

Lynette Neufeld

Global Alliance for Improved Nutrition- GAIN. Ginebra, Suiza.

El Foro de Micronutrientes (MNF, por sus siglas en inglés) en su estructura actual1 se estableció en 2011. El Foro de Micronutrientes imagina un mundo donde todas las personas tengan acceso a todos los micronutrientes esenciales en las cantidades necesarios para promover la salud y prevenir la enfermedad. El MNF es dirigido por un Comité Directivo Internacional de expertos en alimentación, nutrición y áreas relacionadas. Con membresía global, los miembros del Comité provienen de la academia, organizaciones normativas, políticas y dedicadas a la implementación de programas y aspiran a unir los avances científicos, las políticas públicas y los programas a través de diversos sectores. El Foro de Micronutrientes tiene 4 objetivos estratégicos: 'Identificar las pruebas científicas disponibles y los vacíos a lo largo del continuo que va desde la ciencia básica hasta la investigación aplicada y de implementación para fomentar el cierre de las brechas de información. 'Promover la ampliación y sostenibilidad de los programas que con base en las pruebas científicas han probado

ser eficaces para así contribuir a un mejor acceso a diversos alimentos ricos en micronutrientes ‘Ofrecer una plataforma para fomentar la colaboración y la coordinación a nivel mundial, regional, nacional y comunitario ‘Fomentar el desarrollo de capacidad y liderazgo en en los programas de micronutrientes Se prevé que las actividades del MNF influenciarán a varios grupos de actores claves que tienen un interés en el campo de los micronutrientes. A su vez, esto puede conducir a un mayor apoyo a la investigación y la difusión de los resultados que se puede utilizar para informar a los programas y la formulación de políticas. En junio 2014, el MNF celebró su primera conferencia global, en Addis Abeba, Etiopía, con la participación de 1000 personas de 65 países, representando todas las regiones del mundo2. El congreso reunió a participantes de gobiernos, organizaciones no-gubernamentales, las Naciones Unidas, donantes, el sector privado, y académicos, desde el sector salud, nutrición, agricultura y protección social con un interés común en entender la importancia de las deficiencias, las consecuencias y potenciales soluciones. El programa fue organizado en 4 temáticas: ‘Avances en métodos y datos sobre el estado de nutrición en micronutrientes: magnitud y distribución global, factores determinantes del problema, relación con la alimentación, la ingesta dietética, biomarcadores y métodos para la determinación ‘Última evidencia sobre intervenciones: pruebas científicas sobre intervenciones para la prevención y control de las carencias de micronutrientes ‘Experiencia y evidencia programática: evaluaciones de impacto y proceso así como los desafíos para la implementación e integración de programas ‘Entorno propicio/habilitador: incluyendo los temas de financiamiento, entorno político, ética en programas y políticas públicas, equidad, entre otros. Un tema que se desarrolló particularmente en todas las temáticas fue el problema de hierro. La deficiencia de hierro sigue siendo un problema de salud pública para una proporción grande de la población en muchos países. Al mismo tiempo, la evidencia reciente sugiere que el consumo de suplementos de hierro puede tener efectos adversos entre los individuos que no tienen ferropenia . Eso tiene implicaciones para programas públicos, ya que en ese momento no contamos con pruebas de tamiz que sean fáciles de usar fuera de un laboratorio y con ello focalizar programas al nivel de la población. Como resultado de las presentaciones y deliberaciones, el MNF unió esfuerzos con el International Union de Nutritional Sciences (Unión International de Ciencias Nutricionales) para conformar un grupo de trabajo para realizar un análisis formal de costo-beneficio relacionado con la suplementación de hierro. Seguimiento a este análisis y otros temas relevantes de diversa índole formará parte de las actividades del MNF a la siguiente conferencia en 2016. La siguiente conferencia del MNF se celebrará del 24 al 29 de octubre 2016 en Cancún México. El programa está en proceso de desarrollo y pronto se podrá encontrar mayor información sobre www.micronutrientforum.org. El programa será desarrollado a través de los mismos 4 temáticas incluyendo avances en evidencia científica y programática. Habrá también resúmenes y seguimiento de resultados de eventos recientes, como el Fortification Summit (Cumbre de Fortificación) celebrado en Arusha Tanzania en septiembre 20153, entre otros.

Referencias: 1. www.micronutrientforum.org. 2. Bridging Discovery and Delivery. Proceedings of the Micronutrient Forum global Conference, Addis Ababa, Ethiopia, 2-6 June, 2014. Sight and Life, 2014.3. http://www.gainhealth.org/events/future-fortified/

Cobertura universal de salud y nutrición. Brechas por cerrar

Santa Jiménez Acosta

Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos, INHEM, la Habana, Cuba.

Introducción. En el año 2005, todos los Estados Miembros de la Organización Mundial de la Salud asumieron el compromiso de alcanzar la cobertura sanitaria universal. Para que un país pueda alcanzar esta meta es necesario actuar, entre otros ámbitos, sobre los determinantes sociales y la equidad en salud y lograr que cada persona y comunidad tenga acceso a los servicios de salud para la prevención, promoción, tratamiento y rehabilitación Al acercarnos al año 2015 en que vence el plazo establecido para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio por las Naciones Unidas, es oportuno recordar que aun millones de personas están crónicamente subnutridos, las carencias de micronutrientes constituyen un problema para la salud pública y coexistiendo con este panorama el sobrepeso y la obesidad se han convertido en una epidemia mundial. La presente conferencia intenta abordar algunas situaciones relativas a la nutrición en la Atención primaria de salud y valorar algunas alternativas dentro de la cobertura universal de salud. Desarrollo. El perfil demográfico y epidemiológico de diversos países del mundo ha cambiado radicalmente. Las enfermedades no transmisibles constituyen un gran reto para las sociedades, y los sistemas de salud invierten una gran cantidad de recursos para hacerles frente, las acciones para su prevención y el control está obligatoriamente ligado a la adopción de un estilo de vida más saludable donde la adecuada alimentación y la nutrición y la actividad física pueden actuar modificando la carga global de morbilidad y brindar un optimo potencial para mejorar las condiciones de salud. Cobertura universal de salud. Brechas

que persisten para lograr un mejoramiento de la nutrición en el nivel primario de atención en salud La Atención primaria de salud es el eslabón clave para el desarrollo de acciones nutricionales tanto para actividades de prevención, promoción, como de apoyo a las estrategias de control, por su vinculación con la comunidad y con el nivel local. Es poco factible que sin un adecuado soporte nutricional el componente preventivo sea capaz de reducir la incidencia de enfermedades crónico- degenerativas y la aparición de discapacidades. El derecho a la alimentación y el derecho a la salud están estrechamente relacionados y cada uno es importante para la realización del otro. El paquete de salud en relación con la nutrición en el marco de la cobertura universal de salud debe ampliarse, sobre todo en lo referido a las actividades de prevención, de esa forma el sistema podría satisfacer nuevas demandas que van imponiendo los acuerdos de diferentes cumbres y eventos sobre la alimentación y la nutrición y brindar una gama de servicios de calidad no solo en lo curativo sino en lo preventivo. Para lograr una efectiva cobertura universal, que garantice a todos, de manera igualitaria, el máximo nivel alcanzable de resultados en salud a partir de un paquete de servicios de alta calidad, se pueden llevar a cabo o perfeccionar actividades nutricionales orientadas a: a) capacitar a los profesionales sobre el manejo de la doble carga de malnutrición a nivel familiar para que puedan ofrecer soluciones con carácter científico y práctico que puedan ser llevaderas b) desarrollar acciones de puericultura prenatal encaminadas a mejorar el período de los primeros 1000 días (desde el comienzo del embarazo hasta los 2 años de edad), por su implicación en el futuro desarrollo infantil c) elaboración de instrumentos prácticos con acceso universal que permitan a las madres o cuidadores de los niños disponer de elementos básicos para el adecuado cuidado sobre la alimentación del niño, en ocasiones la rutina del monitoreo del crecimiento no alcanza a todos los niños y quedan excluidos algunos que tal vez sean los más necesitados, d) disponer de medios para la prevención, promoción, tratamiento y rehabilitación del sobrepeso y la obesidad que están en franco ascenso y no se atienden estas necesidades de salud de forma suficiente, tanto en cantidad como en calidad. e) Lograr que las guías alimentarias no solo estén diseñadas sino implementadas y evaluadas en la atención primaria. La consejería nutricional en la atención primaria de salud es una prestación pobremente practicada y necesaria para mejorar la calidad de los servicios ofrecidos No por ultimo deja de ser importante el diseño de sistemas de vigilancia alimentaria y nutricional a nivel local. Una mayor vigilancia en materia de alimentación y nutrición contribuirá a incrementar la eficacia de las intervenciones, la formulación de políticas y la rendición de cuentas. Cuantificar la frecuencia, distribución y tendencias de indicadores seleccionados sobre condiciones de salud y nutrición, incluyendo deficiencias nutricionales, indicadores de sobrepeso y obesidad, así como factores de riesgo conocidos de estas condiciones, en el ámbito local y regional, y para zonas urbanas y rurales es un imperativo en las condiciones actuales. En este sentido el sector salud puede dar su contribución, brindando información confiable sobre el estado nutricional de los grupos vulnerables, generando evidencias para acciones intersectoriales que impacten en la salud y la nutrición, que permita establecer prioridades y asignar los pocos recursos existentes de forma más eficiente. De igual forma la investigación sobre nutrición con un enfoque en las ciencias sociales podría aportar datos e indicadores que permitan medir los progresos en la cobertura nutricional. Como algunos países tienen mas recursos y desarrollo que otros la colaboración Sur-Sur y otros mecanismos de cooperación podrían ayudar a encaminar esfuerzos e igualar acciones entre países con diferentes recursos y desarrollo. Las investigaciones también podrían generar evidencias para sustentar acciones interinstitucionales que impacten en la salud y la nutrición de las personas y las comunidades, que permita ofrecer servicios nutricionales de más calidad a costos razonables buscando un equilibrio entre los objetivos de eficiencia, calidad y equidad del sistema para que todos los ciudadanos puedan acceder a estos servicios La revista The Lancet en el año 2008 publicó una serie de evidencias que han demostrado su efectividad en la disminución de la desnutrición materno-infantil y reconoce que algunas están siendo implementadas solo en algunas áreas o ni siquiera han sido implementadas, aún en países donde las intervenciones se incluyen en planes y políticas nacionales. Como ejemplo de programas exitosos que deben continuar señala : los suplementos de hierro durante el embarazo, la yodación universal de la sal, los suplementos de vitamina A para niños de 6 a 59 meses de edad, la iniciación temprana de la lactancia materna y la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad, la ligadura oportuna del cordón umbilical. Según estos nuevos análisis, los autores calculan que una cobertura universal con el conjunto completo de intervenciones comprobadas en los niveles observados de efectividad de los programas podría prevenir cerca de un cuarto de la mortalidad infantil en niños menores de 36 meses de vida y reducir la prevalencia del retardo del crecimiento a los 36 meses de vida en alrededor de un tercio, evitando así alrededor de 60 millones de vidas ajustados en función de la discapacidad (AVAD). Como parte de la cobertura universal de salud debe prestarse atención al fortalecimiento de estas intervenciones y al logro de su implementación Conclusiones Al acercarnos al período posterior a 2015, donde debemos hacer frente a una nueva agenda de desarrollo social el paquete de salud en relación con la nutrición en la atención primaria debe ampliarse para lograr una cobertura de salud de mayor calidad.

Referencias: 1. Etienne CF. Los determinantes sociales de la salud en las Américas. Rev Panam Salud Publica 2013; 34(6), 377-378 . 2. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2013. Investigaciones para una cobertura sanitaria universal. Ginebra, 2013. 3. Flegal, K. M., M. D. Carroll, C. L. Ogden, and L. R. Curtin. Prevalence and trends in obesity among U.S. adults, 1999-2008. Journal of the American Medical Association 2010; 303(3):235-241. 4. Serie The Lancet sobre desnutrición materno-infantil. Resumen ejecutivo 652-030_Nutrition_ExecSum_A4_Sp_v4.indd 10 .2008. Promoción de actividad física en las Américas ID: 7718

Successful Meal Planning for Diabetes

Sylvia Escott-Stump, MA, RD, LDN

East Carolina University

Today, diabetes management is easier than ever by using nutritional principles that improve patient care and outcomes. Effective interventions, such as carbohydrate counting, have eliminated the necessity for outdated diabetes nutrition practices. The best medical advice to give a patient is: "Nutrition is an essential part of taking care of your diabetes." Counseling has moved beyond telling patients to "diet and lose weight" without the proper resources. Healthy lifestyle changes rather than trends or fad diets help when they are presented positively. Today, the use of "no concentrated sweets" or an "ADA" diet with a strict calorie level should be rejected. The solution is referral to a Registered Dietitian-Nutritionist Refer who specializes in diabetes. The credential "Certified Diabetes Educator, or CDE" signifies that the provider has extra training and skills to help someone with diabetes manage their disease with greater independence. Nutrition assessment, goal setting, and frequent follow-up interventions are major keys to success.

SIMPOSIO: ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLE EN LATINOAMÉRICA.

Promoción de actividad física en las Américas.

Michael Pratt
Emory University, Atlanta, Estados Unidos de América. Los Andes University, Bogotá, Colombia.

Introduction/objectives: Physical inactivity is one of the most important contributors to the global burden of disease and has become a global public health priority. Physical inactivity accounts for more than five million premature deaths each year, making it one of the most important contributors to the global burden of disease. Public health policy is beginning to be informed by this fact. Physical activity is included within the World Health Organization's Global Action Plan for the Prevention and Control of Non-Communicable Diseases 2013-2020 and the global monitoring framework for Non-Communicable Diseases. Many countries in the Americas have national public health plans with specific objectives that support and encourage physical activity. In this presentation we review the evidence on physical activity interventions, actions, and strategies that have the greatest potential to increase physical activity at the population level. Development: The socio-ecological framework is useful for conceptualizing physical activity interventions, illustrating that physical activity can be addressed at multiple levels of influence and by multiple sectors outside the health system. Promoting physical activity on a national scale has been well developed and evaluated in Finland, Canada, Brazil, and Colombia. We will focus on Brazil and Colombia as possible models for other countries in the Americas. In the late 1990's a new physical activity promotion model was initiated in Brazil: Academia da Cidade, a community intervention that started in the city of Recife in the Northeast of Brazil. Academia da Cidade is characterized by free daily physical activity classes usually in poor and dangerous neighborhoods, and led by trained physical educators. Research suggests that the program has increased physical activity, especially among women. Based on success in Recife the program expanded to the state of Pernambuco, and now nationally to as many as 4000 communities under the new name Academia da Saúde. In Colombia supportive local public policies and programs led the national sports institute (Coldeportes) to launch a national program in 2003 that was expanded in 2011. The program focuses on training public health and exercise professionals from each of the 32 departments in Colombia to deliver community-based programs modeled on successful municipal programs such as "Por su Salud Muévase Pues in Medellín, Risaralda Activa, and Muévete Bogota, and the ciclovías of Bogotá, Medellin, and Cali". The national program includes free classes in public parks, plazas, and community centers similar to those in Brazil, and a network of 67 ciclovías (Vías Activas y Saludables). Evaluation of the ciclovía and community classes programs conducted through international partnerships shows that these programs are effective at increasing the proportion of the population meeting physical activity recommendations. Conclusions: A strong policy framework, consistent investment in public health programs, multi-sectoral support and actions, and good surveillance characterize successful national physical activity promotion. Increasing physical activity in the Americas will depend on successfully applying and adapting these lessons taking into account country, culture, and context. Key words Evidence-based, physical activity, public health, global health, interventions.

References: 1.Pratt M, Perez LG, Goenka S, Brownson RC, Bauman AE, Sarmiento OL, Hallal PC. Changing population levels of physical activity: global evidence and experience. Progress in Cardiovascular Diseases 2015; 57(4): 356-367. 2. Parra DC, Hoehner CM, Hallal PC, Reis RS, Simoes EJ, Malta DC, Pratt M, Brownson RC. Scaling up of physical activity interventions in Brazil: how partnerships and research evidence contributed to policy action. Global Health Promotion 2013; 20 (4):5-12.doi:10.1177/1757975913502368 3.Pratt M, Charvel S, Hernandez-Avila M, Reis RS, Sarmiento OL, Sallis JF. Obesity prevention lessons from Latin America. Preventive Med 2014; 69 (Supplement December): S120-S122. 4.Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. Lancet. 2012;380(9838):247-57. 5. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet. 2012;380(9838):219-29.

Asociación entre brote puberal y perfil de aptitud física en adolescentes venezolanos.

Betty Méndez-Pérez[1], Pedro Alexander[2], Joana Martín-Rubio[1]
[1.] Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. [2.] Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Barquisimeto. Venezuela.

Introducción/Objetivos: La maduración biológica es un fenómeno característico en la etapa de la adolescencia, constituye un eje fundamental en la interpretación del estado de salud y en la planificación deportiva dentro de los modelos de identificación de talentos. Por otra parte, el concepto de aptitud física (AP) de acuerdo a la OMS, es también de naturaleza dinámica y multifacética ya que involucra diferentes componentes que no son fácilmente observables. Ambas, la maduración biológica y el acondicionamiento físico, permiten evaluar la calidad de vida de las poblaciones pediátricas y juveniles. Investigaciones en el área, dan cuenta de la estrecha relación entre la performance física y la maduración biológica (PVM), conducta que se evidencia cuando se contrasta el rendimiento motor con el "tempo" de los sujetos. El objetivo de este estudio es investigar la asociación entre los diferentes estados de maduración y la performance motora, en una muestra de adolescentes venezolanos. Desarrollo: La muestra de corte transversal socioeconómicamente homogénea, ámbito urbano-rural, que no practican deporte de forma sistemática de la región Centroccidental/Llanos (Edo. Lara/ Edo. Apure); Incluyó adolescentes con edades 9-14 años.

Para predecir la maduración somática se utilizó un conjunto de variables antropométricas de acuerdo a las ecuaciones propuestas por Gómez Campos et al, 2012. La evaluación de la AP se realizó a partir de pruebas integradas por: carrera de 30 m (velocidad) y 1.000 m (resistencia aeróbica), salto vertical, potencia, abdominales. flexibilidad y lanzamiento de pelota. Para cada una de las pruebas consideradas los resultados obtenidos se contrastaron con los valores de referencia (Alexander 1995) por grupos de edad y sexo. El análisis estadístico se realizó mediante ANOVA con test de dócima de inferencia simultánea de Sidak y Scheffé, Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) y Análisis de Conglomerados (AC). Resultados: Las variables analizadas son dependientes del sexo y muestran una gran variabilidad interindividual dentro del mismo. Se encontraron diferencias de acuerdo a los post-test de Sidak y Scheffé en las pruebas de rendimiento motor, exceptuando flexibilidad (Varones) y abdominales (Niñas). Destacan las diferencias observadas en los momentos antes del punto de velocidad máxima (PVM Peak Height Velocity) (-2 a 0). El ACM explica el 68,85% de la variabilidad del fenómeno mediante tres factores, nombrados como: Desarrollo somático, rendimiento y PVM/Pruebas. La variable sexo se incluye como representativa, ya que introdujo "ruido" al ACM como activa, los rendimientos se presentan en tres categorías: Excelente, Regular-Bueno y Deficiente. Destaca en los gráficos factoriales la importancia del PVM, al originar un efecto Guttman en dos de los tres gráficos. Cabe resaltar la relación estrecha entre el PVM y el rendimiento en las pruebas, alcanzando la excelencia con la cercanía al brote puberal (BP). En las figuras la información relevante es la separación de los perfiles de excelencia y deficiencia en las pruebas (Figuras 1 al 3). El AC mostró 5 grupos de comportamiento: excelencia pre-BP ambos sexos; Varones bajo desempeño pre-BP; Niñas bajo rendimiento post-BP, Niñas en BP con buen rendimiento y un grupo pre-BP de alta variabilidad en desempeño (significancia menor al 5%). Conclusiones: existe asociación entre BP y el rendimiento de las pruebas físicas. Si bien encontramos adolescentes que destacan por sus rendimientos (tanto por excelencia como por déficit), no son influyentes en el panorama general de la relación entre BP y rendimiento motor. Esto reafirma la correcta selección de la muestra para el estudio, debido a que se encuentran tanto prospectos atléticos como niños/as con fisiología no adecuada al deporte. La muestra bajo estudio no presenta dimorfismo sexual en la relación del BP y pruebas físicas. El crecimiento puberal se caracteriza por una fase de aceleración seguida de una fase de desaceleración, en este caso se evidenció en el rendimiento de niños/as en las pruebas físicas al pasar el BP. Los cambios en la performance motora resultaron evidentes de acuerdo a la maduración somática. Hallazgos que deben ser tomados en consideración en la planificación de rutinas deportivas por parte de los entrenadores, especialmente luego del brote puberal. Palabras clave: brote puberal, aptitud física, adolescentes, Venezuela. Referencias. Gómez Campos R, Hespanhol JE, Portella D, Vargas Vitoria R, De Arruda M, Cossio-Bolaños MA. Predicción de la maduración somática a partir de variables antropométricas: validación y propuesta de ecuaciones para escolares de Brasil. Nutr Clin Diet Hosp 2012; 32(3): 7-17. Alexander PA. Aptitud física, caracterís-

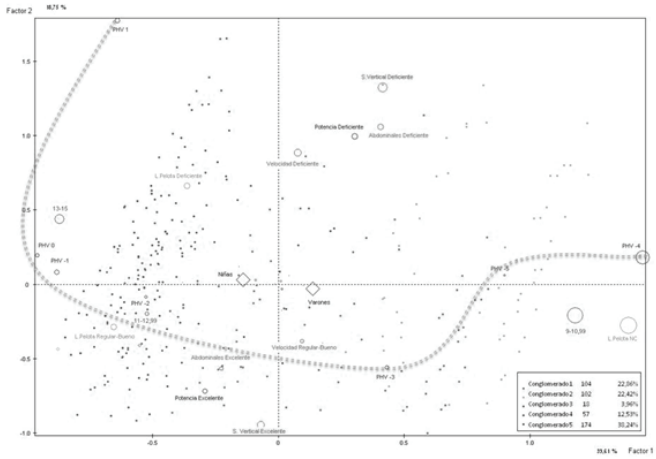

FIGURA 1. Plano Factorial Factores 1 y 2.

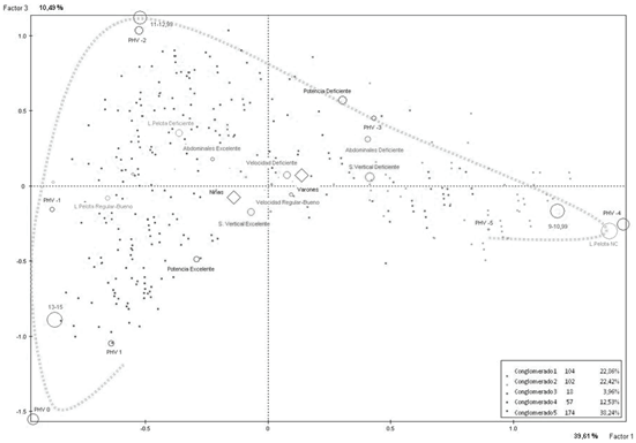

FIGURA 2. Plano Factorial Factores 1 y 3.

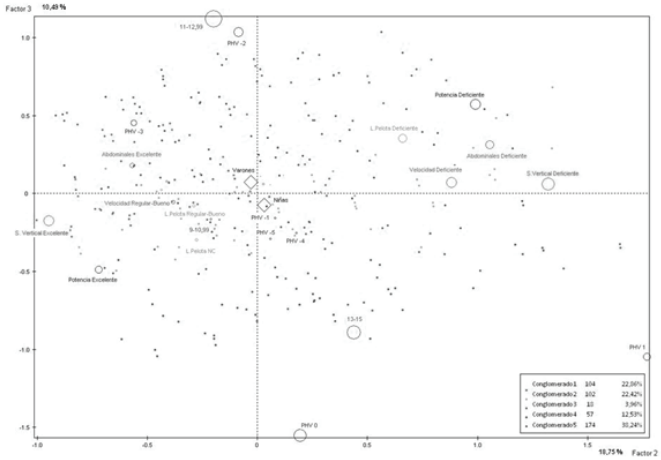

FIGURA 3. Plano Factorial Factores 2 y 3.

ticas morfológicas y composición corporal. Pruebas estandarizadas en Venezuela. 7.5 a 18,4 años. 1995. Públicaciones IND. Caracas, Venezuela. Pérez B M. Salud entre la actividad física y el sedentarismo. An Venez Nutr 2014; 27(1):119-128. Alexander P, Pérez B M. Perfil de actitud física en población escolar de Biruaca, San Fernando de Apure, Venezuela. Arch Venez Puer Pediatr 2014; 77 (3):116-127. Martín-Rojo J, Jiménez JC. Estadística en la investigación: competencia transversal en la formación universitaria. 2013, Cap.7: 173-190 http://saber.ucv.ve/jspui/handle/123456789/4646

Estatus ponderal y aptitud cardiorrespiratoria en tres áreas geográficas diferenciadas de la región central de Perú.

Alcibíades Bustamante Valdivia[1], José Maia[2]
[1.] Universidad Nacional de Educación Chosica. Lima, Perú.
[2.] Universidade de Porto. Porto Alegre, Brasil

Introducción/objetivos: La Organización Mundial de la Salud (OMS), en un amplio informe, señala que en el año 2008, 1,4 billones de la población adulta (20 a más años) y aproximadamente 40 millones de niños menores de 5 años en el 2010 presentaban sobrepeso; además, predice que en el año 2015 cerca de 2,3 billones de adultos tendrán sobrepeso y más de 700 millones serán obesos. La obesidad se convierte en el quinto factor principal de riesgo de muerte en el mundo, representando una amenaza creciente para la salud de las poblaciones de países desarrollados y en vías de desarrollo. La Aptitud cardiorrespiratoria (AptCR), también denominado capacidad cardiovascular o potencia aeróbica máxima, es la capacidad general de los sistemas cardiovascular y respiratorio que se manifiesta en la capacidad para realizar ejercicio vigoroso prolongado. La AptCR tiene diversos métodos de medición; directos, por ejemplo haciendo uso de una prueba de espiro-ergometría, o indirectos como la prueba de campo de correr/caminar en doce minutos. Las pruebas que valoran la capacidad aeróbica están influenciadas por factores motivacionales y por aspectos relacionados con las dimensiones corporales. No obstante la información disponible a partir de estudios realizados sobre la frecuencia del exceso de peso en niños en edad escolar peruanos, consideramos que hace falta investigaciones que incluyan factores como la edad, el sexo, el nivel educativo, el lugar de residencia en áreas geográficas diferenciadas y los niveles de AptCR que pueden presentar un rol substancial para interpretar su papel relacional, por lo que los propósitos del presente estudio fueron: (1) documentar la frecuencia del sobrepeso y obesidad en función del sexo, la edad, el nivel educativo, área geográfica y niveles de AptCR en escolares de la región central del Perú; (2) presentar y comparar los valores medios de la AptCR en cada categoría ponderal en función del sexo, la edad, el nivel educativo y área geográfica; y (3) analizar las asociaciones entre el sobrepeso/obesidad y la edad, el sexo, nivel educativo, área geográfica y los niveles de AptCR. Desarrollo: El peso, altura y la AptCR fueron evaluados en 7 841 escolares (6 a los 17 años) que residen en cuatro ciudades ubicadas en la Costa, Sierra y Selva de la región central del Perú. El sobrepeso y la obesidad fueron clasificados según criterios propuestos por Cole et al. (2000). La aptitud AptCR fue evaluada mediante la prueba de correr/caminar de doce minutos de la batería AAPHERD. Las características de la muestra de estudio se presentan como frecuencias, porcentajes, medias y desviación estándar, según corresponda. Se utilizó el análisis de variancia de un solo factor (ANOVA I) para determinar las diferencias de la AptCR entre los grupos de estatus ponderal en cada intervalo etario, género, nivel educativo y área geográfica, seguido de un análisis de Tukey, según fuera necesario. La regresión logística fue utilizada para examinar las asociaciones de las categorías ponderales con la edad, el sexo, nivel educativo, área geográfica y las categorías de AptCR. Todos los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa estadístico SPSS, versión 20.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL). El nivel de significancia para todos los análisis fue fijado en 5%. Resultados: Escolares de ambos sexos presentan frecuencias semejantes de sobrepeso/obesidad (20,9% en mujeres y 20,1% en varones). Residentes en la Costa (Barranco) manifiestan elevadas frecuencias de sobrepeso/obesidad (37,8%). La edad, el sexo, área geográfica y la AptCR fueron predictores significativos para el sobrepeso y la obesidad. Escolares que viven en Barranco tienen cinco veces más chance de ser obesos (OR= 4,67; IC95%= 3,55-6,14); los que residen en la Sierra (Junín) demuestran pequeñas chances de ser obesos (OR=0,03; IC95%= 0,01-0,20); y quienes muestran una baja AptCR aumentan a doce veces más su chance de ser obesos (OR= 11,82; IC95%= 7,25-19,27). Conclusiones: Escolares que residen en Barranco presentan frecuencias de sobrepeso y obesidad elevados. Bajos niveles de capacidad aeróbica está asociado significativamente al desarrollo del sobrepeso y la obesidad. Palabras Clave: Sobrepeso, Obesidad, aptitud cardiorrespiratoria, escolares. Referencias: 1.WHO. Available:http://www.who.int/en/. [Accessed 2013 Feb, 19]. 2. Alvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Overweight and obesity: prevalence and determining social factors of overweight in the Peruvian population (2009-2010). Revista peruana de medicina experimental y salud pública. 2012; 29(3):303-13. 3. Martins D, Maia J, Seabra A, Garganta R, Lopes V, Katzmarzyk P, et al. Correlates of changes in BMI of children from the Azores islands. Int J Obesity. 2010;34(10):1487-93. 4.Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjostrom M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. Int J Obes (Lond). 2008;32(1):1-11. 5. Malina R, Bouchard C, Bar-Or O. Growth, maturation, and physical activity. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics; 2004.

Balance energético sostenible por medio de la actividad física.

John Duperly
Universidad de los Andes. Bogotá,Colombia

Recientemente han sido públicados varios trabajos provenientes de los más acreditados centros de investigación en el mundo, que demuestran una vez más que la pandemia de sedentarismo es aún tan preocupante o más que el fenómeno de sobrepeso y obesidad. Al observar el evidente aumento de las enfermedades crónicas, en su gran mayoría asociadas a la coexistencia de sobrepeso, sedentarismo hipertensión y trastornos metabólicos como niveles elevados de colesterol, triglicéridos y glicemia, resulta difícil discriminar cuales son realmente los factores de riesgo de mayor prioridad; cuales

son causas, interacciones, o consecuencias. El conocido 'síndrome metabólico', 'síndrome x' o 'cuarteto de la muerte' ha permitido agrupar estas alteraciones cardiovasculares y metabólicas que aumentan el riesgo de diabetes tipo 2, así como el riesgo de padecer eventos graves como infartos o accidentes cerebrovasculares. Todo este 'combo' o 'paquete de riesgo', se ha relacionado fundamentalmente con el sobrepeso, en especial con el acúmulo de grasa abdominal. El papel del gasto de calorías en la ecuación de balance energético parece obvia pero ha sido poco entendida en sus detalles. La mayoría de los esfuerzos se han concentrado en reducir la ingesta calórica con pobres resultados, con excepción quizás de intervenciones agresivas y cuestionables desde la salud pública como la cirugía bariátrica. En realidad no existe evidencia clara sobre una mayor ingesta calórica en las últimas décadas, como la causa fundamental del exceso de calorías en la ecuación de balance energético. Recientemente han sido públicados trabajos que documentan la ingestas calóricas relativamente estables en los Estados Unidos o en Australia, durante las últimas décadas, donde el sobrepeso y la obesidad vienen en franco aumento. Aun para Colombia, las cifras no son claras. Por ejemplo, la ENSIN 2005 y 2010 (Encuesta Nacional de Nutrición en Colombia) muestran ingestas calóricas promedio inferiores a las 2000 kcal recomendadas internacionalmente y sin embargo el sobrepeso y la obesidad siguen en aumento. También es cierto que algunos estudios no muestran con suficiente claridad los efectos favorables del ejercicio sobre el peso corporal, probablemente por los puntos de corte inadecuados en la cantidad o dosis de actividad física. El ejercicio es sin duda la herramienta más importante para la prevención y el manejo sostenible de la obesidad, pero debe ser dosificado adecuadamente. Por ejemplo, los famosos 150 minutos a la semana de actividad física no tienen, ni pueden tener ningún efecto sobre el peso corporal, en nuestro mundo industrializado. Más aún, si esa actividad es de intensidad baja, como lo es para la gran mayoría de seres humanos, nos vamos a seguir engordando con los saludables 150 minutos semanales. Para mantener el equilibrio energético hoy en día, es necesario gastar diariamente más de 500 kcal diarias en ejercicio, lo cual es difícil para la mayoría de personas. Esto equivale por ejemplo a trotar una hora o caminar mas de 2 horas diarias. Por supuesto si la ingesta es muy baja, inferior a 1200 kcal por día, se pueden lograr resultados a corto plazo, los cuales son imposibles de sostener como lo ha demostrado ampliamente la epidemiologia del sobrepeso y obesidad. Sin embargo, muchos estudios han podido demostrar que algunos individuos con el mismo grado de sobrepeso y grasa abdominal pueden tener menor riesgo de eventos cardiovasculares y diabetes, gracias a sus buenos niveles de actividad física. Más aún, individuos delgados aparentemente sanos pueden tener hasta el doble de riesgo de morir que personas con sobrepeso, pero con muy buena actividad y condición física. Aunque lo usual es que las personas delgadas sean más activas que las personas con sobrepeso, esta asociación no es constante pues no incluye la gran variabilidad en la ingesta calórica diaria. Podemos engordarnos con 1500 kcal, si tan solo gastamos 1400, o podemos bajar de peso comiendo 3000 kcal si gastamos 3100 kcal cada día. Pero la aclaración más importante para la salud pública es que el centro y la prioridad de los esfuerzos en salud, para la prevención de enfermedades crónicas, debe ser el aumento, por todos los medios, de los niveles de actividad y condición física de la población. El balance costo/beneficio de esta intervención ha demostrado que por cada dólar invertido en promoción de actividad física en el mundo, se pueden recuperar hasta 3 dólares en salud. El sobrepeso es una de las muchas consecuencias del sedentarismo, pero no la única ni la más importante. El sedentarismo altera todo el funcionamiento del cuerpo, la regulación neuroendocrina, el sistema cardiopulmonar y músculo esquelético. A los pocos días de estar inactivos aparecen la resistencia a la insulina, la atrofia neuro-muscular y el deterioro en la circulación arterial, capilar y venosa asi como la función inmunológica. Es hora de reorientar nuestros esfuerzos hacia la prevención de los verdaderos factores de riesgo para enfermedades crónicas.

Palabras clave: Balance energético, actividad física, salud pública.

La actividad fisica, el estado de salud como factores de influencia en el desarrollo de la aptitud física en la adolescencia en estudiantes de nivel medio del Distrito Federal, México.

María Eugenia Peña Reyes
Escuela Nacional de Antropología e Historia. México DF, México.

Antecedentes. La adolescencia es un periodo clave en la transición hacia la adultez, no solo desde el punto de vista biológico, en tanto se acelera la maduración y se definen las capacidades funcionales del organismo, sino que también, se consolidan las habilidades sociales y cognitivas a medida que los adolescentes construyen su identidad y expresan sus preferencias y estilos de vida. En esta etapa, la actividad física puede coadyuvar a la preparación psicológica que estimularía a los jóvenes a mantenerse activos, lo que lleva aparejada una percepción más positiva de su cuerpo y los alcances de sus habilidades para la práctica de los deportes y el desarrollo de la aptitud física, lo que a su vez resultaría en condiciones favorables para una vida más activa en la etapa adulta. (Dollman, 2002; Malina, 1996). El estudio de este grupo de adolescentes surge del interés de los profesores de educación física del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH-Sur) por establecer un diagnóstico del estado de salud, hábitos de actividad y condición física. Esa información serviría de base para la organización de programas de actividad que desde el contexto educativo promovieran el mantenimiento de una vida menos sedentaria entre los adolescentes. Objetivo. Analizar las asociaciones de la aptitud física con el patrón de actividad física y estado de salud en adolescentes de nuevo ingreso al CCH-Sur, cohorte 2006-2007. Metodología. Se realizó un estudio transversal descriptivo en un grupo de 361 adolecentes (155 hombres y 206 mujeres), en edades de 15 a 16 años. Se incluyó sólo a quienes proporcionaron el consentimiento informado. Datos socio-demográficos y familiares sobre actividad. Los indicadores de aptitud física incluyeron la batería básica de AAPHER (Safrit, 1995), abdominales, flexibilidad en tronco, velocidad y resistencia cardiorrespiratoria (12 min). Se aplicó el cuestionario PAQ (Kowaleski et al, 1997) modificado para México y validado en otros estudios para estimar el patrón de actividad física. La evaluación antropométrica incluyó peso, estatura total, circunferencia de

brazo, pliegue de tríceps e índice de masa corporal. Resultados: Las pruebas de aptitud física por indicador presentan diferencias por sexo: En abdominales 55% de las mujeres calificaron como de malo a deficiente y sólo 37% correspondió a bueno y excelente. El 65% de los hombres se calificó como bueno a excelente. En flexibilidad fue relativamente mejor en el grupo femenino, aunque las diferencias no fueron tan grandes como en la prueba anterior. En la prueba de velocidad predomina un rendimiento de regular (36%) a bueno (32%) en las mujeres, en tanto que en los hombres el 70% se calificó como excelente. En la prueba de resistencia cardiovascular, los hombres superan por mucho a las mujeres; en los primeros, 59% tuvo un resultado de bueno a excelente, con sólo 15% de las mujeres en estas categorías. La puntuación media para el PAQ resultó ser mayor en hombres que en mujeres. Quienes se describieron con un estado de salud de bueno a excelente, el 85% se ubicó en la categoría de actividad de ligera a moderada. En tanto que el 87% de las mujeres quedó en un nivel de actividad en ligera y baja. Las diferencias resultaron estadísticamente significativas. La distribución del IMC por sexo correspondió en alrededor del 75% de los casos en la categoría de peso adecuado. El análisis de las relaciones aptitud física y estatus de peso, mostró que para la prueba de abdominales la condición de sobrepeso u obesidad tiene un impacto mayor en mujeres que en hombres (malo 35% vs 8% y deficiente 27% vs 5%). En la prueba de flexibilidad, el IMC adecuado clasificó a los hombres como deficiente a malo en el 67% de los casos, en comparación con 48% de las mujeres, en el extremo de bueno a excelente la distribución corresponde a 11% y 20% respectivamente. En la categoría de sobrepeso y obesidad, llamó la atención que entre las mujeres 32% se ubicó en regular y prácticamente 50% fue de malo a regular, en comparación con el grupo masculino que sólo 20% calificó como regular, con 51% de malo a deficiente. En la prueba de velocidad las diferencias entre sexos siguen siendo muy marcadas, los hombres en su mayoría tuvieron resultados de bueno a excelente (17% y 74%), en tanto que las mujeres tuvieron un rendimiento de regular a bueno (34% y 34.7%) en la categoría de peso adecuado. En contraste el sobrepeso u obesidad parece afectar más a las mujeres que a los hombres. Algo semejante ocurre con la prueba de aptitud cardiorrespiratoria, más del 60% de los hombres se calificaron entre bueno y regular y sólo 16% de las mujeres correspondió a esas categorías. Conclusión: Los resultados de las pruebas de aptitud ponen de manifiesto la existencia de una mejor aptitud física en el sexo masculino que en el femenino, lo que se asocia claramente con un nivel más bajo de actividad como se refleja en los resultados del PAQ. Referencias. Kowalski KC, Crocker PRE y Kowalski,NP. Convergent validity of the physical activity questionnaire for adolescents. Pediatric Exercise Science1997;9:342-352; Malina RM. Tracking physical activity and fitness across life span. Research Quarterly for Exercise and Sports1996;67 (Suppl. 3): 48-57. Safrit JM. Complete guide to youth fitness testing. Champaign, IL: Human Kinetics. 1995; Strong, WB, Malina RM, Blimkie CJR, Daniels SR, DishmanRK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school age youth. J Pediatr 2005;146:732-7.

SIMPOSIO: ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y SUSTENTABLE EN LATINOAMÉRICA EN EL SIGLO XXI.

Alimentación saludable y sustentable: ¿de que estamos hablando?.

Carlos Monteiro
University of Sao Paulo. Sao Pablo,Brasil

Introducción. El objetivo es presentar los principios fundadores de la nueva Guía de Alimentar de Brasil, considerado internacionalmente como un blueprint para la promoción de la alimentación saludable y socialmente y ambientalmente sustentable. Desarrollo. Son cinco los principios fundadores de la Guía Alimentar de Brasil: 1- La alimentación es más que la ingestión de nutrientes. La alimentación se refiere a la ingestión de nutrientes, pero también a los alimentos que contienen y proporcionan los nutrientes, a la manera en que los alimentos se preparan y se combinan entre sí, a las características del modo de comer y a las dimensiones culturales y sociales de las prácticas alimentarias, siendo todos ellos aspectos que influyen en la salud y el bienestar. 2- Las recomendaciones sobre alimentación deben estar en sintonía con su tiempo. Las recomendaciones de guías alimentarias deben tener en cuenta la evolución de la alimentación y de las condiciones de salud de la población. 3- La alimentación saludable proviene de sistemas alimentarios social y ambientalmente sostenibles. Las recomendaciones sobre la alimentación deben tomar en cuenta el impacto de las formas de producción y distribución de los alimentos sobre la justicia social y la integridad de los recursos naturales y de la biodiversidad. 4- Diversos saberes generan los conocimientos necesarios para la elaboración de guías alimentarias. Ante las diversas dimensiones de la alimentación y la compleja relación entre esas dimensiones y la salud y el bienestar de las personas, el conocimiento necesario para elaborar recomendaciones sobre alimentación procede de diversos saberes. 5- Guías alimentarias incrementan la autonomía en las elecciones alimentarias. El acceso a una información fiable sobre las características y determinantes de la alimentación saludable contribuye a que las personas, las familias y las comunidades amplíen su autonomía para elegir qué alimentos consumir y a que exijan el cumplimiento del derecho humano a la alimentación adecuada. Conclusiones. Con base en esos principios, la Guía Alimentar de Brasil propone recomendaciones que buscan el bienestar mental y emocional así como la salud física y la prevención de enfermedades. Las recomendaciones consideran las dimensiones culturales, socioeconómicas y ambientales de la alimentación y enfatizan los beneficios de dietas basadas en una variedad

de alimentos naturales o mínimamente procesados, de origen vegetal en su gran mayoría, y comidas preparadas en al acto y consumidas en compañía, para la salud, el bienestar y la sustentabilidad social y ambiental del sistema alimentario. Las recomendaciones también subrayan los múltiplos efectos negativos de productos alimenticios ultrapocesados.

El papel de la sociedad civil en la protección de la salud alimentaria: el caso mexicano.

Alejandro Calvillo Unna
El Poder del Consumidor / Alianza por la Salud Alimentaria, México D.F., México

Introducción: La sociedad civil ha jugado un papel fundamental en visibilizar la magnitud de los daños generados por el cambio en los hábitos alimentarios de la población por el alto consumo de alimentos y bebidas ultraprocesados y el abandono de los alimentos naturales y las dietas tradicionales, identificando las causas y proponiendo políticas específicas para enfrentar esta situación. Desarrollo. El sistema y el ambiente alimentario ha sufrido un cambio profundo que ha significado la caída en el consumo de frutas, verduras y de leguminosas básicas como el frijol y el aumento de productos utraprocesados comestibles y bebidas azucaradas. Se ha conformado un ambiente obesogénico que puede medirse a través de la disponibilidad y acceso a los productos ultraprocesados comestibles y a las bebidas azucaradas, así como a través de la multimillonaria inversión en la publicidad de estos productos y su impacto disuasivo que se registra ya desde la infancia. El deterioro de los hábitos alimentarios se inicia desde los primeros años de edad con una alteración del gusto que desplaza a los alimentos naturales. Existen políticas, regulaciones y medidas fiscales que están dirigidas a modificar el ambiente obesogénico en un ambiente saludable. La regulación de alimentos y bebidas en el ambiente escolar, la prohibición/limitación de la publicidad de estos productos dirigida a los niños, el etiquetado frontal sencillo y entendible que advierta el alto contenido de azúcares, grasas y sodio, las medidas fiscales que aumenten el costo de los productos ultraprocesados y el subsidio a la producción y/o comercialización de alimentos básicos nutritivos; son algunas de las medidas efectivas para enfrentar la epidemia de obesidad y diabetes que está generado el cambio en los hábitos alimentarios. América Latina está a la vanguardia en el establecimiento de políticas en salud pública para enfrentar la epidemia de sobrepeso, obesidad y diabetes. Las experiencias vividas por las organizaciones civiles y los gobiernos de la región para llevar adelante estas políticas, así como los primeros resultados en beneficio de la salud pública de las mismas, son elementos fundamentales para la protección de la salud alimentaria. Conclusiones. La industria de alimentos y bebidas señala que el sobrepeso y la obesidad son el resultado de malas elecciones personales. La evidencia científica demuestra que son los ambientes los que determinan los consumos. La educación y motivación solamente son efectivas si los entornos cambian. Las políticas públicas deben estar encaminadas en recuperar el ambiente saludable, en volver las opciones saludables más accesibles, en volver menos accesibles las no saludables, en revalorar los alimentos naturales y tradicionales. La política en salud pública debe estar dirigida en esta dirección como ya lo están haciendo algunos gobiernos de la región.

Políticas públicas de promoción de la alimentación saludable y sustentable en América Latina.

Enrique Jacoby
Organización Panamericana de la Salud, Washington, Estados Unidos de América

Introduccion: Los problemas de salud pública contemporaneos descansan en gran medida en la calidad de nuestra alimentacion y estos dependen de las políticas de desarrollo agrícola y social que los estados han tomado. Debemos dejar atrás y rápido el concepto de que la 'salvación' está en la fuerza de voluntad personal. Desarrollo: 1. Hay un proceso histórico moderno de penetración de productos ultra-procesados en nuestra dieta y abandono progresivo de una alimentacióon de calidad. 2. Esto se debe a que las políticas agrarias son de producción y comercialización de 'commodities' y éstos, principalmente cereales y azúcar, son la base de los PUP. 3. Los PUP dan altísima rentabilidad y aparentemente ofrecen simplificar nuestra vida y ofrecen imagen de 'modernidad', 4. Los dos anteriores han sido la base para la degradación de la naturaleza, la pérdida de biodiversidad agraria y el empobrecimiento de nuesttra dieta. Conclusión: la solución debe ser sistémica y con políticas públicas como instrumentos.

SIMPOSIO: ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS DE AMÉRICA.

Una mirada a la alimentación y nutrición Mapuche. Cosmovisión y prácticas considerables como desarrollo sostenible.

Nilda Isabel Brutti
Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

Introducción. Según su investigación etnográfica de los problemas alimentarios contemporáneos del pueblo mapuche, Carrasco Henríquez recoge, desde la perspectiva del conocimiento y pensamiento mapuche, conceptos que definen al hecho alimentario y a las condiciones en que este se lleva a cabo, conceptos donde se fusionan dimensiones biológicas, espirituales y sociales. Basados en un sistema socioeconómico y cultural de recolección, caza, pesca y agricultura ancestral, utilizaron su hábitat equilibradamente a través del tiempo que es marco hermenéutico para su cosmovisión, en sentido colectivo e individual. Por su parte, actualmente la FAO sostiene, que los suelos sanos son la base para la producción de alimentos sanos. En esta línea, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina (INTA) fomenta y desarrolla medidas para abordar innovación en sectores agrícola, ganadero, agroalimentario y agroindustrial, para contri-

buir a la competitividad de las cadenas agroindustriales, la salud medioambiental y la sostenibilidad. Cuando decimos biodiversidad, hablamos de diversidad biológica como cantidad de plantas, animales, ecosistemas que existen y que son esenciales para la vida pero también hablamos de la diversidad cultural asociada que ha hecho posible que esa naturaleza haya mejorado, sea conservada y que requiere contemplarse hoy. Objetivo. Reflexionar acerca de la alimentación y nutrición ancestral mapuche a fin de considerarla como desarrollo sostenible para el estado nutricional de este pueblo. Desarrollo. Argentina reproduce la constante Latinoamericana como país pluriétnico.Según INDEC, del total de 955.032 personas que se reconocen pertenecientes o descendientes de pueblos originarios, el 21,5% se declara perteneciente o descendiente del pueblo mapuche, lo que representa un total de 205.009 personas. Habitan en regiones de lo que actualmente corresponden a Chile y Argentina. En este, se organizan en comunidades o lof, particularmente en la región patagónica pero también en conglomerados urbanos, principalmente en las provincias de Buenos Aires y Córdoba. La cultura de este pueblo se basa en su cosmovisión, que se fundamenta en la relación entre las personas (Ce) con la naturaleza y cada uno de los elementos que conforman la biodiversidad (ixofijmogen). El sistema alimentario se caracteriza por estar organizado con criterios orgánicos, emocionales, simbólicos y sociales en el cual se prioriza la predisposición emocional de la persona y las condiciones en que se produce al acto alimentario. Para el procesamiento de alimentos utilizan restos de combustión de la madera como energía calórica, para cocinar y calefaccionar y las cenizas como método de alcalinización del trigo; obtienen de la tierra (mapu) lo indispensable para vivir, contribuyendo a un ecosistema sostenible. El pueblo mapuche debido a su origen precapitalista en el manejo de recursos naturales, representa otra modalidad mediante la cual la especie humana ha logrado reproducir sus condiciones materiales. Incluyen dentro de sus lógicas, los principios sostenidos por la moderna teoría ecológica como cultivo de varias especies, control de malezas, de insectos y enfermedades sin químicos, fertilización orgánica, rotación de cultivos, integración agropecuaria forestal, uso de recursos y energía locales. Concuerda a la vez con el lema de FAO 2015: suelos sanos para una vida sana y con Naciones Unidas, año internacional del suelo. Desde nuestra experiencia, hemos observado que en aquellos rurales, la ingesta de verduras y frutas, la permanencia de saberes culinarios y prácticas ancestrales así como el desarrollo de actividad física, tanto en adultos como en niños, es mayor que en los urbanos, donde se expresa el silenciamiento. Sin embargo, las prácticas alimentarias se han adaptado al hoy, han incorporado alimentos ajenos a su cultura, han modificado la secuencia de procesos unitarios en preparaciones pero permanecen las representaciones alimentarias, coherentes a su cosmovisión y en la memoria alimentos nutritivos como el piñón (ngulliu), fruto pequeño de las araucarias (pehuenes). Es destacable el valor otorgado a la comensalidad, como acto solidario, comunitario y respetuoso a la mapu que da sustento. Conclusiones. El pueblo mapuche ha logrado mantener de manera heterogénea su cultura y la tradición culinaria mediante la memoria, práctica y recuperación de saberes ancestrales, modificados por la transición alimentaria-nutricional y mestizaje con el conquistador, logrando así demostrar su resiliencia e intentan, una vez más, escapar a una nueva colonización, la barbarie de la globalización. Sus prácticas ancestrales contribuyen a un desarrollo integral sostenible que merecen contemplarse. Referencias. Brutti NI; Possidoni CI; Costa ER; Trigos EC; Blanco SE; Alaniz I. Cultura Alimentaria Mapuche. Mestizaje, Transición y Resiliencia. Quaderni Di Thule. Italia, pág. 389-402, ISBN 978-88-903490-6-5, 2010. Carrasco N. Antropología de los problemas alimentarios contemporáneos. Etnografía de la intervención alimentaria en la Región de la Araucanía, Chile. (tesis doctoral), 2004. Disponible en: www.tdx.cesca.es/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0216105-161938//nch1de1.pdfIndec. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Tomo 1. Capítulo 10: Pueblos Originarios, 2010. Http://Www.Censo2010.Indec.Gov.Ar/Index_Cuadros_2.Asp López XN; Uda AN; Possidoni CI, Brutti NI. Visión intercultural de conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentación ancestral mapuche en escuela con programa oficial. DIAETA; 30 (138): 17-24, 2012.

Evaluación de la ingesta dietética en pueblos indígenas, una oportunidad para la acción.

Luz Mariela Manjarres
Universidad de Antioquia, Medellín Colombia

Introducción. La Organización de Pueblos Indígenas de Colombia (ONIC) refiere que existen 102 pueblos y que 32 de ellos están en riesgo de desaparecer; los más numerosos son Wayu y Embera y los menos son los Saliba y los Sikuani entre otros. Los indígenas en este país habitan regiones muy lejanas como la selva o el desierto, pero algunos han migrado a centros poblados. El desplazamiento, la violencia, la pobreza y el cambio climático han ocasionado reducción en la disponibilidad de alimentos, lo cual incrementa el riesgo de deficiencia en la ingesta de energía y nutrientes. El gobierno realiza esfuerzos para disminuir la deficiencia, pero no siempre los programas están en consonancia con los hábitos alimentarios y por tanto no tienen el impacto esperado, lo cual pone en riesgo la permanencia de las comunidades indígenas. Es importante identificar alimentos autóctonos y reconocer el valor que tienen en la planeación de los programas alimentarios para optimizar los costos y lograr los beneficios esperados. Objetivo. Valorar la ingesta alimentaria de los pueblos indígenas de Colombia desde acciones interculturales. Desarrollo. Colombia está interesada en conservar la cultura indígena y por ello desarrolla varias acciones dentro de las que se destacan estudios que permitan identificar los hábitos alimentarios y la prevalencia de riesgo de deficiencia en la ingesta de energía y nutrientes. Para cumplir con estos objetivos, profesionales capacitados acompañados de indígenas que tienen un manejo de ambos lenguajes y disponibilidad para recolectar la información de consumo de alimentos, aplican un Recordatorio de 24 horas a toda la comunidad distribuida a lo largo de la se-

mana y un segundo recordatorio, al 10% de los encuestados, realizado siempre que es posible, en días no consecutivos. Para precisar la cantidad de alimentos se emplean modelos y figuras geométricas con peso establecido, además se estandarizan preparaciones y alimentos autóctonos y se utilizan vasos medidores para cuantificar el volumen de los líquidos. El cálculo de nutrientes se realiza en el programa de Evaluación de ingesta dietética de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Antioquia y los ajustes estadísticos programa Personal Computer of Software For Intake Distribution Estimation (PC_SIDE versión 1.0 de junio de 2004). Los resultados han permitido observar que la mayoría de los pobladores tienen riesgo de deficiencia en la ingesta de energía y nutrientes, que a medida que se aproximan a los centros poblados se incluyen alimentos con bajo aporte de nutrientes tales como bebidas azucaradas, caldos deshidratados y galguerías y que varios de los alimentos empleados en los programas de nutrición no se consumen como se esperaría ya que no hacen parte de sus hábitos alimentarios. Al evaluar el consumo de alimentos de los pueblos que han conservado sus costumbres, se encontró que consumen alimentos fuente de carbohidratos como: casabe, mañoco, yuca, maíz y panela (producto obtenido de la caña de azúcar); alimentos fuentes de proteínas como: chigüiro, chivo, pescado, otros animales de monte y frijol y lenteja, además consumen poca grasa y sodio y dentro de las frutas se destacan la guásima, el cubarro y el mango. Se encontró poca ingesta de verduras. Conclusiones. Los pueblos indígenas de Colombia tienen poca disponibilidad de alimentos lo cual conlleva a una dieta inadecuada en energía y nutrientes que a su vez afecta negativamente su salud y capacidad para desarrollar todo su potencial. Se observa que si consumieran en cantidad suficiente los alimentos autóctonos, en consonancia a su cultura, podrían quizás cubrir el requerimiento de energía y de la mayoría de los nutrientes. Dado las condiciones de deficiencias actuales, es necesario implementar programas que promuevan la producción y consumo de sus alimentos propios, pero además se requiere suplementación, complementación y fortificación de alimentos acordes con su propia realidad y hábitos alimentarios, de esta manera se contribuirá a preservar a los pueblos indígenas, sus valiosas costumbres para un desarrollo sustentable. Referencias. Daza B, Tobar L. Los niños indígenas Wayúu del desierto. Cultura y situación alimentaria. Bogotá; 2006.78-84. Manjarrés LM, Gálvez A, Rosique J, Restrepo MT, Santa J. Resumen. Hábitos alimentarios y estado nutricional del pueblo Embera de Frontino-Antioquia. Perspectivas en Nutrición Humana. Separata agosto 2008. 32. Manjarrés LM, Hernández J, Cárdenas D. Programa de Evaluación de Ingesta Dietética. EVINDI v5. Universidad de Antioquia; 2015. Rosique J, Gálvez A, Restrepo M, Manjarres LM, Valencia E. Food and Nutrition in Embera Indigenous People. In An Ethnography of Global Landscapes and Corridors, edited by Loshini Naidoo ISBN 978-953-51-0254-0 pag 131- 155. 2012. http://www.intechopen.com/books/an-ethnography-of-global-landscapes-and-corridors/food-and-nutrition-in-embera-indigenous-people. Rosique J, Restrepo M, Manjarrés LM, Gálvez A, Santa J. Estado nutricional y hábitos alimentarios en indígenas Embera de las comunidades de Atausí y Nusidó (Frontino, Colombia). Rev Chil Nutr 2010;37(3): 270-280.

Seguridad y soberanía alimentaria: ejes para pensar la realidad de salud de los pueblos originarios.

Cristina Isabel Possidoni
Universidad Nacional de Entre Ríos, Entre Ríos, Argentina.

Introducción. La alimentación es parte esencial de la cultura y como la lengua, un elemento clave en la identidad de los pueblos y distintiva de las etnias. La Soberanía Alimentaria es el "derecho de los pueblos a definir sus propias políticas sustentables de producción, transformación, comercialización, distribución y consumo de alimentos, garantizando el derecho a la alimentación de toda la población" (Via Campesina 2002). La Seguridad Alimentaria Nutricional es el "derecho de todas las personas a tener una alimentación cultural y nutricionalmente adecuada y suficiente" (FAO 1974). Así Soberanía y Seguridad Alimentaria son conceptos complementarios que involucran a los sistemas agroalimentarios y la cultura de los pueblos. La OMS, integra el concepto de Salud con el estado de adaptación al medio biológico y sociocultural, el estado fisiológico de equilibrio, entre la forma y la función del organismo (alimentación), y la perspectiva biológica y social (relaciones familiares, hábitos). El incumplimiento de uno de ellos genera el estado de enfermedad. Objetivos: Analizar la realidad de la salud de los pueblos originarios desde la seguridad y soberanía alimentaria. Desarrollo: La cosmovisión mapuche entiende que existe un todo formado por el hombre, medioambiente y un conjunto de seres y fuerzas con poder del entorno natural (newen), y la enfermedad es producto del desequilibrio y compromete el bienestar colectivo. La ciencia de la nutrición es el resultado de una exquisita combinación de interrelaciones entre el hombre, el alimento, y el medio que determinan la situación de seguridad y soberanía alimentarias y salud de las comunidades. Para los pueblos originarios (PO) la cultura del trabajo de la tierra y la autoproducción se transmite de generación en generación. Las modificaciones en los estilos de vida, la incorporación de hombres y mujeres al mercado laboral lejos de sus comunidades, el paso de la ruralidad a las ciudades, restringe el acceso a los alimentos y preparaciones tradicionales ancestrales, limita la transmisión de los saberes alimentarios, modifica la comensalidad familiar y comunitaria, y obliga al consumo de comidas que no se adecuan culturalmente, modificando su patrón alimentario y por lo tanto, la composición nutricional de la dieta. La pérdida de significado de la comida ancestral asociada a ser indio, empobrecido y así, indeseable, tiene correlación inversa con la valoración social de la alimentación urbana y occidental, hecho fortalecido por la publicidad de medios, promovida como deseable y moderna. El tema del 2015 para el Día Mundial del Medio Ambiente es: "Siete mil millones de sueños. Un solo planeta. Consume con moderación", es el mismo que ha permitido a las comunidades originarias, desde su cosmovisión realizar un uso NO extraccionista de las producciones, demostrando una gestión responsable de los recursos naturales del planeta. Conclusiones: Los aspectos sanitarios, culturales, sociales, económicos, financieros,

educacionales y hasta religiosos son determinantes de la ingesta alimentaria. La soberanía y la seguridad alimentaria de todos los pueblos y naciones están determinadas por los mismos actores: el hombre, el alimento y el medio. La modificación de las pautas de alimentación a partir del cambio en la producción, acceso a los alimentos y/o a los insumos necesarios para la preparación de los platos que identifican a cada grupo o etnia, impacta en las costumbres ancestrales relativas su saber hacer alimentario y directamente en la salud de la población. Los PO han sufrido una transición epidemiológica de la mano de la transición nutricional que redujo sustancialmente el consumo de alimentos y preparaciones tradicionales ancestrales e incrementó el consumo de alimentos de baja densidad nutricional y alta densidad energética. Esta situación, y la pérdida de la ruralidad, han hecho que actualmente estas poblaciones padezcan de exceso ponderal y enfermedades crónicas ausentes hasta hace menos de un siglo. Cada patrón alimentario ha sostenido a lo largo de muchas décadas la vida y la salud de los pueblos y el tratamiento que hacen de los alimentos, encierran lógicas que hoy, a la luz de los conocimientos científicos actuales, pueden interpretarse en toda su profundidad y riqueza. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Río 1992, tuvo por objeto adoptar las decisiones necesarias para llevar a cabo los objetivos de la Conferencia de Estocolmo y asumir el compromiso de alcanzar un equilibrio viable y equitativo entre el medio ambiente y el desarrollo, así como un futuro sostenible para la y tierra y seres vivos que en ella habitan. Nuestros PO sólo necesitan para cumplir con este objetivo, que se respeten sus saberes ancestrales y se revalorice su cultura.
Referencias: Brutti, N.I.; Possidoni, C.I.; González, D.P. “Soberanía y Seguridad Alimentaria desde la Lógica de los Pueblos Originarios”.2011. Possidoni, C.I.; Pietragalla, V; y Corso, M.L. “Informe final componente seguridad alimentaria” Noviembre 2013. “Proyecto N° 27 http://www.unep.org/spanish/wed/theme/sustainableconsumpion.asp#sthash.DILqdjdC.dpuf http://concepto.de/salud-segun-la-oms/#ixzz3cDpkqJ8peparaciones.

Investigación y acción por el derecho al territorio como determinante social del estado nutricional infantil y la seguridad alimentaria en comunidades indígenas del norte argentino.

Ana Inés Soruco, Elisabeth Ferrer
Universidad Santiago de Estero, San Salvador de Jujuy, Argentina.

Introducción. Sudamérica es la región más desigual del mundo en su distribución de tierras. Siendo exportadora de alimentos, no ha erradicado la desnutrición que permanece como una de las principales causas de muerte de los niños indígenas (Gracey 2009). En los últimos 30 años se ha promovido el derecho de los pueblos indígenas al territorio. En Nicaragua el 50% y en Bolivia el 20% del territorio nacional están titulados a favor de los indígenas (Soruco & Van-Dam, 2012). Argentina se encuentra al margen de esta tendencia regional, y en las Provincias del Noroeste 85% de las comunidades carecen de títulos de tierras a pesar de representar la población mayoritaria. Durante 2 años se desarrolló el Proyecto de Voluntariado Universitario INLAKECH con 32 líderes y 65 miembros de Comunidades Wichí, 3 docentes y 15 estudiantes universitarios de Nutrición, Agronomía y Antropología. Objetivos Contribuir a la seguridad alimentaria de las Comunidades Wichí, incrementando el acceso a alimentos, y promoviendo el conocimiento y acción sobre Derecho al Territorio. Desarrollo. Las comunidades han sido desplazados del Monte Tradicional hacia zonas suburbanas, para la siembra intensiva de soja y la explotación forestal. En 40 familias entrevistadas el promedio de escolarización de madre y padre fue de 3 y 5 años. Todas las familias viven en pobreza extrema (menos de 2USD/día/persona), viviendas de cartón y plástico, hacinadas, con acceso insuficiente a agua. Se evaluó a 33 niños: 18.2% acortado (T/E<-2 DE), 42.4% en riesgo de talla baja (<-1DE), 9.1% en riesgo de desnutrición (P/T <-1DE), 12.1% sobrepeso y 27.3% obeso (OMS, 2006). En la ingesta alimentaria fueron insuficientes la energía (82%), Calcio (42%) y Vitaminas del Complejo B. El 78.4% de las familias reportó hambre en niños y adultos, y 83.8% pasaron días sin comer en los 2 meses previos. Los Wichí relatan: ‘mi padre va campeando tempranito a cazar. A veces vuelve con pichi, conejo, otras veces sin nada, totalmente triste. ¿Qué voy a hacer? No hay comida. Entonces una duerme muy hambrienta’ (Laurentina, 13 años). “Estos años vienen y desmontan. Antes todo era monte. Si la comunidad reclama no hacen caso. Nuestra madre es el monte” (Tomás, 62 años). “Donde está nuestro cementerio ahora siembran soja y poroto, desde el año 92. Al paisano lo han sacado del monte y dieron pedacito de tierra que es Ballivián. La gente reclama, y el desmonte sigue”(José, 39 años). Mediante 8 talleres mensuales sobre cercado, huerta y frutales, se cultivaron maíz, poroto, zapallos, zanahoria, acelga, lechuga, tomate, pimiento, remolacha, albahaca, perejil, mangos, papayas, naranjos, mandarinos, limones, pomelos, melón, palta y sandía, logrando un incremento de 116% en la variedad de especies cultivadas. Se realizaron cinco encuentros de Mujeres Wichí promotoras de la salud, sobre prevención de la diarrea, lavado de las manos, potabilización del agua, y alimentación saludable. Se realizaron talleres con especialistas en Derecho al Territorio, Alimentación y Derechos asociados. Se diseñó una estrategia de Abogacía incluyendo: Participación en dos Encuentros Indígenas Regionales y tres Jornadas Universitarias, dos reuniones con autoridades provinciales ejecutivas, medioambientales y judiciales, Difusión de la Situación territorial y Vulnerabilidad Alimentaria en Medios de Comunicación Masiva. Como resultado, de 32 líderes y lideresas 72 % conocen y describen al menos tres derechos, principalmente territorio, recursos naturales, alimentación y educación. La Estrategia de abogacía fortaleció la Organización Indígena y originó una Red con organizaciones regionales, universidad y defensores de Derechos. Se gestionaron 300 documentos de identidad para adultos y niños Wichí (lo que les otorga acceso a programas sociales y de asistencia alimentaria); y se solicitó al Estado relevamiento territorial y cese del desmonte para proteger el sistema alimentario tradicional. Conclusiones. Se consolidó una red de abogacía por el Derecho a la Alimentación con participación indígena. Las comunidades, resilientes, se adaptan ante las nuevas condiciones de pobreza

aceptando la autoproducción para acceder a alimentos nuevos y tradicionales mediante huertas y frutales. La falta de acceso a tierras y agua es el principal obstáculo para su seguridad alimentaria. En este escenario donde los Wichí dicen "lo único que pedimos de los otros es respeto, aquí vivimos hace más de 11 mil años", estudiantes y docentes desarrollan compromiso social y condición ética. La experiencia indica que es posible generar modelos alternativos de participación y planificación de Salud con Indígenas, basados en sus derechos, el respeto mutuo y la interculturalidad. Referencias Gracey M. et al (2009). Indigenous health part 1: determinants and disease patterns. Lancet 2009; 374(9683): 65-75. Soruco A., Van Dam C. Territorio Indígena y Gobernanza. Portal Web de Helvetas Swiss Intercooperation. (2012). Disponible en: http://www.territorioindigenaygobernanza.com/

SIMPOSIO: AMÉRICA LATINA: COINCIDENCIAS Y DIVERGENCIAS EN LA EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR A TRAVÉS DE LAS NORMAS SANITARIAS Y LA ETIQUETA NUTRICIONAL.

Regulación alimentaria para la protección del consumidor. Perspectivas en América Latina.

Jhon Jairo Bejarano Roncancio
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Introducción/Objetivos:La globalización en la producción-comercialización de alimentos ha desafiado la seguridad alimentaria y nutricional (SAN) en materia de inocuidad y calidad, exigiendo la implementación de medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF), nuevas estrategias de vigilancia en la industria y formulación de políticas públicas para promover estilos de vida saludables. Las restricciones comerciales para la protección de la salud se abordan en el Acuerdo MSF como en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), enmarcadas dentro del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Los OTC abarcan todas las prescripciones técnicas y todas las normas de aplicación voluntaria. En general son el reglamento técnico que debe cumplir productores y exportadores de alimentos para proteger la salud y la vida de los consumidores, de los animales, preservar los vegetales y el medio ambiente. Esta conferencia pretende abordar las generalidades normativas en Latinoamérica; además analizar las políticas alrededor de la protección al consumidor y las estrategias gubernamentales y regulación efectiva para mejorar calidad de vida. Desarrollo. Son diferentes las organizaciones que trabajan por la estandarización normativa como la FAO y en su nombre el Codex Alimentarius, para que los países miembros puedan construir sus reglamentos técnicos; a su vez motivan la formulación de iniciativas regulatorias para comercializar alimentos y bebidas inocuas para disminuir las enfermedades trasmitidas por alimentos (ETA). También, a través de las políticas públicas, fortalecer cambios en los hábitos para disminuir la morbi-mortalidad por enfermedades crónicas secundarias a una malnutrición, entre ellas la obesidad. De modo similar, la OMC, como parte de sus funciones, determina las normas comerciales para la exportación e importación. A propósito, algunos países se han unido para conformar bloques comerciales sin barreras arancelarias, para facilitar el intercambio libre de materias primas y productos terminados como el Mercado Común del Sur (MERCOSUR), el Parlamento Andino o Comunidad Andina (CAN) y la Comunidad del Caribe (CARICOM). Desde su autonomía política-administrativa, algunos países han realizado acuerdos regionales como México con Canadá y USA, en el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN); y Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua, acompañado de República Dominicana, lo hicieron con USA por medio del grupo DR-CAFTA. Estos acuerdos también han proporcionado una armonización normativa para integrar lenguajes técnicos comerciales. En síntesis, todas las organizaciones y Tratados de Libre Comercio (TLC) buscan darle al consumidor final unas garantías de satisfacción con la seguridad que requiere. De otra parte, desde la observación de acciones de la industria y la empresa privada, la Organización Internacional de Uniones de Consumidores (CI), que nació en 1960, introdujo iniciativas de derecho como la satisfacción de las necesidades básicas, la publicidad y el etiquetado, y la educación al consumidor para la toma de decisiones de compra, por mencionar algunas. USA fue el primer Estado en establecer formalmente los Derechos del Consumidor durante la presidencia de Jhon F. Kennedy en 1962, implantando como uno de los derechos, la seguridad y la reparación de productos peligrosos para la salud.2 Ahora bien, el alimento desde la SAN y la regulación normativa, hace parte de sus dimensiones de consumo, y calidad e inocuidad. Estos últimos atributos los reconoció la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, en 1996, como un vínculo intrínseco. En esa cumbre, la Declaración de Roma sobre la SAN declaró el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos.3 Estas motivaciones han sido importantes para que la legislación alimentaria se formule en beneficio de la salud pública y como oportunidad para que el consumidor mejore su calidad de vida, durante su ciclo vital. Un ejemplo de ello son los programas implementados en Latinoamérica como la Ley de la alimentación saludable -Ley de la comida chatarra- en Perú; y la Ley 20.606/2013 sobre la composición nutricional de los alimentos y su publicidad en Chile; Alimentación Complementaria Escolar (ACE), en Bolivia, que incluye alimentos autóctonos como las habas, el amaranto y la quinoa; y la Ley orgánica de consumo, nutrición y salud alimentaria, en Ecuador, donde se destaca el semáforo para el etiquetado nutricional. Todos, en su alcance, desean una población más sana, productiva y bien nutrida. Conclusiones. La interpretación de las políticas sanitarias debe llegar al consumidor para que identifique la calidad de lo que compra-consume y tome las decisiones más adecuadas para su hogar. La educación alimentaria y nutricional es la estrategia más asertiva; en ese sentido el gobierno y la industria tiene una función por desempeñar. Referencias. 1. Organización Mundial del Comercio. Suiza. [Internet] Ginebra: OMC. [citado mayo 22 de 2015]. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/

tbt_s/tbt_info_s.htm 2. Consumers International. UK. [Internet] Londres, Reino Unido: CI. [citado mayo 22 de 2015]. Disponible en:http://es.consumersinternational.org/who-we-are/un-guidelines-on-consumer-protection/ 3. Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Italia. [Internet] Roma, Italia: FAO. [citado mayo 23 de 2015]. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/meeting/x1845s.htm

El nutricionista frente a las exigencias regulatorias y el comercio internacional de alimentos

María C. Bolaños Aguilar
Menú Asesorías ¡Inocuidad Sostenible, San José, Costa Rica

Introducción / Objetivos. Ante el auge de los Tratados de Libre Comercio (TLC) entre países de América y entre estos y la Unión Europea, es mandato que el profesional en nutrición conozca las barreras al comercio, arancelarias y no arancelarias, ya que algunas competen a su quehacer en la rama de la inocuidad alimentaria y por ende a la seguridad alimentaria y nutricional (SAN). El Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana, CAFTA –DR, entra a regir en 2009 y es un acuerdo entre siete países que ha logrado relaciones comerciales, permitiendo ampliar el acceso de productos a los países miembros, eliminando las barreras comerciales para el beneficio del comercio de sus principales productos y necesidades de importación. Desarrollo. Las barreras arancelarias que rigen el TLC hacen referencia a impuestos y derechos de aduana que debe pagar un producto al ingresar al país. Estos se establecen, se presentan ante la Organización Mundial del Comercio (OMC) y no pueden violarse. Las barreras no arancelarias, restringen y dificultan las importaciones a través de medidas gubernamentales que no son monetarias y que protegen la industria y producción local. Entre las principales barreras están las directas como las restricciones cuantitativas a la importación (cuotas arancelarios que restringen la cantidad de productos que pueden ingresar al país); las licencias de importación previas o automáticas (permisos que emite el gobierno para autorizar la importación); la fijación de precios mínimos y precios tope para que un grupo de países o empresas no controlen los precios internacionales (caso petróleo). Las barreras no arancelarias indirectas protegen la industria nacional, la producción y la exportación nacional. Entre estas se citan las barreras técnicas que son requisitos específicos a cumplir por los productos al ingresar y que se verifican en las inspecciones, (normas internacionales para proteger la salud pública, el medio ambiente y los derechos del consumidor, al evitar que se exporten desechos y sustancias peligrosas). Cabe destacar que el etiquetado nutricional de alimentos es otra barrera no arancelaria que permite la uniformidad en la información presentada y en la región se regula por un reglamento técnico para 5 de los países miembros. Otras barreras, que son uno de los elementos más importantes del TLC, son las normas para denominaciones de origen. Es de destacar que las barreras no arancelarias definidas por las normas sanitarias, fitosanitarias y zoosanitarias, tienen total relación con la SAN ya que protegen la salud y vida humana, animal y vegetal, relacionadas todas con inocuidad alimentaria. Algunos de los requisitos exigidos son: Pruebas de laboratorio; certificaciones emitidas por entidades oficiales (como las ISO/INTECO); inspecciones del proceso productivo; control e inspección del uso de pesticidas y fertilizantes; cumplimiento de cuarentena; comprobación de procedencia de zonas libres de contaminantes en animales, plantas y alimentos. Según el Acuerdo sobre Aplicación de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (AMSF) de la OMC, se controla el riesgo de entrada de plagas y enfermedades; organismos portadores de enfermedades y se verifica la presencia de aditivos, contaminantes y toxinas en productos alimenticios, bebidas o piensos. Así el AMSF pretende que los países establezcan medidas para proteger la vida y la salud de sus consumidores con productos que cumplen con la inocuidad de los alimentos. El AMSF toma las normas, directrices y recomendaciones del Codex Alimentarius de la FAO (Food and Agriculture Organization, perteneciente a Naciones Unidas), para la protección de la salud de las personas y en cuanto a la Sanidad Animal y Zoonosis, sigue las normas de la Oficina Internacional de Epizootias (OEI). Para la preservación de los vegetales, toman las recomendaciones internacionales de la Secretaría de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF). Conclusiones. Es de destacar que los países americanos, han ido adoptado variadas normas con el fin de garantizar la oportunidad de un comercio internacional de calidad que incide positivamente con la seguridad alimentaria y nutricional de sus pueblos. Es por ésto que se hace imperativo llevar a la población los conceptos relacionados con etiquetado, inocuidad alimentaria y otras regulaciones del comercio internacional ya que contando con consumidores educados e informados, es más sencillo el apego a las condiciones que exige el comercio actual. Además el consumidor nacional, se acostumbra a exigir calidad de los productos que recibe de otras latitudes. Referencias: 1.CAFTA-DR. Texto del tratado. Ministerio Comercio Exterior Costa Rica. Consultado 1 junio 2015. Disponible en: http://www.comex.go.cr/tratados/vigentes/cafta/index.aspx 2.OMC. (Organización Mundial del Comercio) s.f. Explicación del Acuerdo de la OMC sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias. Ginebra, SUI. Consultado 16 mayo 2015. Disponible en: http://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/spsund_s.htm 3.OMC. (Organización Mundial del Comercio). Informe sobre el Comercio Mundial 2014. Comercio y desarrollo: tendencias recientes y función de la OMC. Consultado 02 junio 2015. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/world_trade_report14_s.pdf

Normativa y etiquetado Mercosur: avances logrados y lo que queda por hacer

Susana Socolovsky
Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios, Buenos Aires, Argentina

Introducción/ Objetivos. Informar sobre las avances ocurridos en Mercosur en las últimas dos décadas de constante armonización de las normas alimentarias incluyendo el etiquetado general de alimentos envasados, el etiquetado nutricional y la información nutricional complementaria; comunicar los avances de la norma de rotulado de alérgenos. Establecer las comparaciones de las normas vigentes en los diferentes países sobre la declaración de propiedades saludables en ausencia de una normativa Mercosur común en esta área. Desarrollo. A partir de la toma de conciencia del consumidor del impacto que la dieta tiene sobre su salud y en consonancia con la marcada necesidad de abastecer el mercado con ali-

mentos innovadores cuya composición se adecúe a las necesidades nutricionales de un público interesado en su bienestar, el segmento de los alimentos funcionales y modificados ha crecido enormemente en Argentina y en Mercosur. La industria alimentaria ha trabajado arduamente durante las últimas dos décadas y las innovaciones se han caracterizado por una creciente sustitución de grasas saturadas por otras grasas más saludables, la reformulación de alimentos para cumplir con la erradicación de las grasas trans, una constante innovación tendiente a la sustitución de azúcar y la disminución de sodio en los alimentos. Además, en los últimos diez años, ha surgido con fuerza la tendencia global de adicionar "ingredientes funcionales", así como "grasas saludables" a los alimentos con el propósito de incorporar algunos nutrientes que tienen particulares beneficios sobre la salud, tal el caso de DHA, otras ácidos grasos de la familia omega, fitosteroles, CLA y grasas de alto poder saciante. De forma similar ha crecido el número de alimentos con adición de fibras (polidextrosa, β glucano, dextrinas resistentes, psyllium, etc.), micro-organismos probióticos, ingredientes de capacidad prebiótica (inulina, FOS, GOS, etc.) y numerosos ingredientes funcionales que han tenido alta preferencia por parte de los consumidores. En los últimos dos años la fortificación de alimentos con proteínas es una tendencia creciente. De ahí la importancia fundamental que tiene la armonización de las normas de etiquetado general y nutricional de los alimentos que se comercializan en Mercosur. Se repasarán detalladamente las normas de etiquetado nutricional de los alimentos envasados, en vigor desde 2006, así como las declaraciones de contenido de nutrientes o información nutricional complementaria que tienen particular impacto ya que permiten a los consumidores hacer elecciones informadas de los alimentos de su dieta. Dentro de este mercado innovador, el tema regulatorio ha tomado más relevancia que nunca ya que la comunicación solo puede hacerse de forma efectiva y veraz a través de los denominados "health claims" o declaraciones de propiedades saludables que no se hayan aún armonizadas a nivel Mercosur. Se repasarán las normativas actuales sobre proclamas de propiedades saludables en los países de Mercosur, destacando el caso de Brasil que admite declaraciones de propiedades saludables autorizadas vinculadas a determinados nutrientes. Se discutirán asimismo las innovaciones dentro del marco regulatorio local de cada país, el caso particular de los "novel foods" y las particularidades de la Normativa Argentina que tiene regulaciones específicas para prebióticos y probióticos. Adicionalmente se tratarán temas conexos surgidos de la influencia que sobre el comercio de alimentos en Sudamérica tienen normas de impacto particular, como por ejemplo en Perú el "Decreto Supremo Nº 007-2015-SA: Reglamento que establece los parámetros técnicos sobre los alimentos y bebidas no alcohólicas procesados referentes al contenido de azúcar, sodio y grasas saturadas ", las disposiciones contenidas en la Ley 20606 de 2012 de Chile sobre la Composición Nutricional de los Alimentos y su Publicidad, y el nuevo "Reglamento de Etiquetado de Alimentos Procesados para Consumo Humano" de Ecuador. Es importante destacar que de aplicarse, estas normativas pueden llevar a implicancias negativas en el intercambio comercial, resultando en un obstáculo al comercio de los alimentos envasados desde Mercosur a esos países, obligando a las empresas a un costo adicional resultante de la adaptación de los rótulos (re-etiquetado) a lo exigido por las regulaciones, con la consecuente pérdida de economías de escala. Conclusiones. Las normas de etiquetado Mercosur son consistentes con el propósito de educar al consumidor aunque aún quedan temas pendientes de resolución y armonización. Sería deseable la armonización de las normas de rotulado en los países de Sudamérica.

El etiquetado nutricional desde la seguridad alimentaria y nutricional como instrumento para la trazabilidad y el consumo responsable: Experiencia en México

Rebeca Monroy Torres
Universidad de Guanajuato, León, México.

Introducción/objetivos. El etiquetado nutricional es una estrategia didáctica para ofrecer a los consumidores información de los productos que consumen, de forma que esté encaminado a coadyuvar con los problemas de salud. Desde proporcionar información sobre la energía, las proteínas, los hidratos de carbono, los azúcares, la fibra dietética, las grasas saturadas, los ácidos grasos trans, las vitaminas, el sodio y otros minerales. Las crisis alimentarias surgen de forma repentina por lo que las empresas alimenticias deben actuar de forma rápida con el objetivo de salvaguardar y garantizar la salud de los consumidores ante productos no inocuos, potencialmente adulterados, mal rotulados y que constituyen una gran amenaza para la salud de quienes lo consumen. El etiquetado puede ser una herramienta didáctica para la toma de decisiones para el consumidor pero también para su rastreabilidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y distribución. (CAC/GL 60-2006, FAO). Pero todo ello requiere de contar con políticas públicas que generen reglamentos para su cumplimiento y vigilancia. Desarrollo. Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana (FAO, 1996). La seguridad nutricional requiere no sólo que los alimentos estén disponibles y accesibles, sino que también deben ser de la calidad y diversidad adecuadas (en términos de energía, macronutrientes y micronutrientes), ser preparados de manera apropiada y consumidos por un cuerpo saludable y en un ambiente higiénico, ya que algunas enfermedades disminuyen la habilidad del organismo para digerir, absorber o asimilar los nutrientes de los alimentos consumidos (Coneval, 2010). Por lo que el etiquetado nutricional se debe indicar la cantidad de nutrimentos y ofrecer un cotejo al consumidor donde se compare con las necesidades nutricionales diarias de un consumidor medio. Por lo que las etiquetas deben tener el objetivo de brindar información sobre los ingredientes o componente de los alimentos y también generar que los productores elaboren mejores productos alimenticios. Pero aún no es obligatorio para todos, y la revisión derivada del Comité del Codex sobre Etiquetado de Alimentos, acerca de la Consideración de Temas Relacionados al Etiquetado Nutricional Obligatorio en el 2010, fue que el aplicar el etiquetado nutricional obligatorio se necesita de varias consideraciones, como el tipo de información que

deberá tener, que se hable no sólo de lo negativo del alimento si no mencionar lo positivo de su consumo. Contar con herramientas educativas para el uso e interpretación correcta por parte de los consumidores. Para que se tenga un avance en temas de salud, se debe recurrir a la prevención que hace referencia a "las acciones que se toman con la finalidad de erradicar, eliminar o minimizar el impacto de la enfermedad y la incapacidad; y si no es posible retardar el progreso de la enfermedad y la incapacidad" (Last,988). Esta labor de prevención se encuentra enfocada a las políticas de salud pública y de la promoción de la salud. Conclusiones: El etiquetado nutricional, es un tema que debe ser abordado desde el plano de las políticas públicas, para coadyuvar con los problemas de salud en la población. Se debe establecer acorde a cada país y en base a las obligaciones que imponen las leyes sobre seguridad de los alimentos, debería pretender reducir el riesgo que lleva la comercialización de productos alimenticios no inocuos y nutricionalmente inadecuados de no conformidad en la salud de los consumidores. Referencias: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social de Nutrición y Abasto, México, CONEVAL, 2010. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Las directrices sobre el derecho a la alimentación. Documentos informativos y estudios de casos, FAO, 2006. Comité del Codex sobre Etiquetado de Alimentos. 2010. Consideración de temas relacionados al etiquetado nutricional obligatorio. Disponible En: http://www.fao.org/ag/humannutrition/33663-08c4df611889902eb4c7f8e426556bcb8.pdf Fecha de acceso: Mayo de 2015.

SIMPOSIO: ASPECTOS SOCIOCULTURALES DE LA ALIMENTACIÓN: CONSIDERACIONES PARA LAS INTERVENCIONES NUTRICIONALES

Aspectos socioculturales presentes en la alimentación y en las políticas alimentarias y nutricionales de Colombia. El caso de la ciudad de Medellín.

Luz Marina Arboleda Montoya
Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Introducción. Al igual que la mayoría de los países pobres, Colombia ha venido ejecutando intervenciones para mitigar el hambre, mediante la instauración de programas alimentarios a nivel local. Una de las ciudades que más programas ha implementado, es Medellín, dado su agravada situación alimentaria por presentar el mayor índice de inequidad en el país, por el continuo flujo de desplazados que recibe como producto del conflicto armado y por el aumento de la violencia en las comunas más populares, con las llamadas fronteras invisibles, que causan desplazamiento de poblaciones a su interior. En esta ciudad, la población que más se ha intervenido, es la escolar y, en la última década, la primera infancia. Los escolares han sido especialmente cobijados por el programa de Restaurantes Escolares, iniciado en los años treinta, y mantiene su vigencia como uno de los programas más importantes de asistencia social en el ámbito local.Este programa no siempre ha considerado referentes socioculturales en el diseño del programa y del complemento alimentario, explorar dicho factor es el objetivo que se persigue en esta comunicación. Desarrollo. La sincronía en la ejecución de los programas de complementación alimentaria no se ha logrado por la deuda en lo relacionado con los aspectos socioculturales de la alimentación, desconociendo no solo el carácter de hecho social total, que tiene la alimentación, sino también, la existencia de un mandato de carácter universal que proclama la necesidad de dicho equilibrio, como la Observación General 12 de la Comisión de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, del Derecho a una Alimentación Adecuada, que en lo relacionado con los aspectos socioculturales reza: "los alimentos deban ser aceptables para una cultura o unos consumidores determinados". (PIDESC, 1999: 3). El programa de restaurantes escolares fue creado desde los años treinta del siglo XX, cuando existían casas de caridad sostenidas por las élites, con comedores y talleres de capacitación donde se aprendía alguna labor y donde se buscaba enderezar el camino de estos desafortunados. Con el crecimiento acelerado de la población de Medellín, debido a la llegada de inmigrantes de los municipios cercanos, atraídos por la industrialización, se incrementó en el número de pobres, haciéndose más perentoria la construcción de escuelas públicas que albergaran a los hijos de estas familias. Los restaurantes escolares, sostenidos por el Estado, surgieron como una necesidad de mejorar el rendimiento académico de los niños, y se configuró como un proceso de disciplinamiento, y civilizatorio. En los años setenta, la alimentación en estos programas, empezó a ser concebida desde la dimensión de la nutrición, donde se ofrecía nutrientes para la recuperación de los menores. No obstante, los escolares tienen bien definidas sus preferencias y gustos alimentarios y los referentes de comensalismo, de formas de consumo y alimentos acostumbrados; por eso cuando consumen el complemento alimentario en las instituciones educativas, extrañan estas formas de consumo, el tipo de preparaciones y las combinaciones de los alimentos, exaltándose, en estos aspectos, la dimensión cultural de la alimentación. Para lograr incorporar esta visión se necesitaría empezar a comprender la alimentación como un hecho social total, como un acto presente en la cotidianidad y en la vida social de los grupos poblacionales; comprenderlo como acto humano. Lo anterior solo sería necesario si los programas y el diseño del complemento alimentario no se hace tan solo con fines de calmar el hambre, ni como medicalización de la alimentación, es decir, de pensar solamente en los componentes nutricionales y los beneficios que aporta este complemento a la salud de los sujetos. Por eso en los programas que involucren niños, la lúdica, el gusto y el comensalismo, deberían ser categorías prioritarias, que instauren el comedor más cerca al recreo que al aula de clase. Conclusiones. Los programas de restaurantes escolares, de la ciudad de Medellín, se han instaurado con unos referentes nutricionales, y han dejado de lado aspectos indispensables para que la alimentación se constituya en un acto lúdico, pedagógico, como el comensalismo al consumir el complemento, los gustos alimentarios, los simbolismos atribuidos a la alimentación y las formas de servir y combinar los alimentos suministrados a los menores. Referencias. Ca-

lero S. Pedagogías sociales en las prácticas de alimentación: producción de la corporalidad y relaciones de conocimiento (Tesis doctoral). 2012. Universidad del Valle. Recuperado en http://red.antropologiadelcuerpo.com/wp-content/uploads/Solon-Calero-Cruz-GT4.pdf.Castro, P. (1996). Beneficencia en Medellín 1880-1930. En J. Melo. (Ed.), Historia de Medellín II. Bogotá: Compañía Suramericana de Seguros. ONU. (1999). Observación General 12 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC). Recuperado 6-6-12 de http://www.cetim.ch/es/documents/Anexo-Observaciongeneral12.pdf

Alimentación y salud en el México contemporáneo: una mirada sociocultural.

Miriam Bertran Vila
Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. México DF, México.

La alimentación es un fenómeno complejo en tanto que si bien cubre una necesidad biológica, no todos los grupos humanos la llevan a cabo del mismo modo. Los estudiosos sobre el tema coinciden en señalar que el "hecho alimentario" es tan complejo como la sociedad misma, y está determinado por una diversidad de factores sociales, culturales y económicos. Pero además, estos factores se ponen en juego de manera diferente según circunstancias específicas. Al respecto, Contreras y Gracia (2005) señalan que la alimentación no es una cuestión de hábitos, sino de comportamiento; es decir, no tiene que ver con la repetición de actos de una misma naturaleza, más bien con el conjunto de usos y cualidades que caracterizan el sistema alimentario de determinado grupo social. Sydney Mintz (1996) plantea que los grupos humanos le dan a los alimentos atributos o significados para clasificarlos de manera que guían su elección según ocasión, condición socioeconómica, edad, sexo, estado fisiológico, imagen corporal, prestigio, entre otros. Mintz señala, que los significados pueden ser externos e internos. Los primeros se refieren a todas aquellas condiciones externas al ámbito doméstico que pueden intervenir sobre las decisiones domésticas como la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos, horarios de trabajo, organización del tiempo, cuidado de los hijos, exposición a alimentos nuevos, por mencionar algunos. En esta categoría entran las ideas sobre alimentación y salud que emiten diferentes medios. En la actualidad la población recibe constantemente información sobre los riesgos y beneficios de los alimentos, ya sea por los mensajes de las campañas de promoción a la salud ya sea por los medios de información a través de las noticias, magazines televisivos, sitios de internet y publicidad. La alimentación adecuada, y al mismo tiempo posible, es hoy una preocupación a todos niveles, y es un elemento de interacción social en la medida que está presente en las conversaciones Por su parte, los significados internos constituyen lo que quieren decir las cosas para quien las usa, volviendo familiar e íntimo las condiciones del contexto. Es decir, son la expresión de la adaptación doméstica a las condiciones externas y se expresan en las decisiones de qué se come? Dónde? Cuándo? Cómo se prepara? Con quién? Con qué? Por qué? Además de todos estos elementos, hay que considerar que los alimentos proporcionan gusto y placer, sensaciones individuales pero también moduladas de manera grupal. El objetivo de este trabajo es conocer las ideas y percepciones sociales de la alimentación en población de estrato medio-bajo de diferentes zonas de México a fin de analizar qué elementos influyen en las decisiones alimentarias, y en particular la relación entre alimentación, salud y obesidad. Se obtuvieron datos cualitativos por medio de entrevistas a profundidad y grupos de discusión con hombres y mujeres de entre 25 y 40 años de edad, de nivel socioeconómico D según la clasificación de la AMAI en cinco localidades de México, 3 urbanas (México DF, Mérida y Monterrey) y dos rurales (Ajalpan, Puebla y Tikul, Yucatán). Los datos obtenidos muestran que la población obtiene información sobre los riesgos de los alimentos constantemente, es un tema presente en la interacción social y una preocupación particularmente para la alimentación infantil. Se observa, sin embargo, que eso no es en realidad un motor hacia una alimentación más saludable, y en el caso concreto de los niños se busca satisfacer el gusto de los niños más que sus necesidades nutricionales. Los factores más importantes para decidir la alimentación cotidiana es el gusto, el tiempo de preparación y el presupuesto. La información sobre alimentación y nutrición proviene de fuentes diversas, y la población muestra que no la comprende cabalmente; además, a menudo es contradictoria de tal suerte que genera incertidumbre sobre qué es realmente lo adecuado. La población estudiada no se identifica con las figuras delgadas que aparecen en la publicidad y considera que la obesidad es un tema de moda que eventualmente pasará de largo, es visto como algo que no les concierne y por ende no se vinculan ni emocional ni cognitivamente con el tema, y mucho menos en su práctica. El análisis de los datos obtenidos en este trabajo muestran que la difusión de información sobre alimentación y salud no parece tener el impacto esperado. Otras necesidades, tanto económicas como sociales y culturales, tienen un peso mucho mayor para decidir lo que se come día con día, particularmente el gusto. Las intervenciones nutricionales para mejorar la dieta de esta población requiere considerar cuáles son sus ideas y percepciones sobre su propia alimentación antes de distribuir información que, posiblemente, puede generar confusión e incertidumbre más que ofrecer una solución. Referencias: Contreras J, Gracia M. Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas. Barcelona, 2004. Ariel Mintz, S. Tasting Food, Tasting Freedom. Boston: Beacon Press.1996.

As práticas alimentares contemporâneas no brasil no contexto do saudável em uma perspectiva sociocultural

Ligia Amparo-Santos
Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.

Pretende se desenvolver uma reflexão sobre as práticas alimentares contemporâneas no Brasil a partir de uma perspectiva sociocultural. Para tanto, em um primeiro momento, considera-se o contexto das mudanças no perfil epidemiológico da população brasileira no qual o Ministério da Saúde aponta que, em 2012, quase a metade dos brasileiros estão acima do peso com cerca de 15,8% de obesos; e das ações empreendidas de saúde, alimentação e nutrição relacionadas com o controle do peso corporal promovendo a estratégia de emagrecimento dos corpos como forma de promover a saúde

se constituindo em um enfrentamento político, estando envolvidas organizações internacionais como a Organização Mundial da Saúde - OMS, as políticas governamentais, organizações não governamentais, a mídia, associações e grupos. No Brasil, nas últimas décadas, o Ministério da Saúde produziu três documentos-base que se constituem em referência de promoção de práticas alimentares saudáveis, no escopo de políticas mais amplas de promoção da saúde: a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) em 1999; em 2005 foi lançado o Guia Alimentar para a População Brasileira, constituindo-se as primeiras diretrizes alimentares oficiais para a população, com uma nova versão publicada em 2014; e, ainda em 2005, o Ministério da Saúde definiu a Agenda de Compromissos pela Saúde, a qual está pautada em três eixos de ação, quais sejam: o Pacto em Defesa do Sistema Único de Saúde, o Pacto em Defesa da Vida e o Pacto de Gestão. O segundo Pacto assume compromissos sanitários a serem conduzidos por todas as esferas do governo, no qual se insere a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS), instituida em 2006, contando com a promoção de hábitos saudáveis de alimentação como uma das ações mais privilegiadas. Conjuntamente, elas se referem a estratégias combinadas que traçam diretrizes e responsabilidades com vistas a reduzir o impacto da alimentação não saudável na ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis, as quais figuram em primeira posição no perfil de morbi-mortalidade tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento. Em um segundo momento, destaca-se a relevância dos aspectos socioculturais da alimentação nas últimas décadas e como tal dimensão está presente nos principais documentos normativos das políticas de alimentação e nutrição do país, assim como no cotidiano dos sujeitos seja através da popularização da gastronomia ao lado da emergência das culturas alimentares tradicionais, seja através da penetração do estilo de vida saudável no qual o comer saudável é um dos sustentáculos ou ainda na compreensão dos sistemas alimentares sustentáveis no qual os alimentos orgânicos, por exemplo, emergem neste plano. Aqui, ressalta-se o Novo Guia Alimentar para a População Brasileira em 2014, que aponta para questões referentes ao ato de comer como um ato sociocultural, pondo em tela novas questões para as práticas alimentares para além do modelo biomédico-nutricional. Em um segundo momento, versará sobre como os sujeitos os sujeitos experimentam as práticas alimentares frente a tais fenômenos, considerando as suas características multifacetadas e imbricadas com fenômenos como a urbanidade, modernidade, patrimônio, produção alimentar sustentável dentre outros fazendo do ato de comer também um ato politico. Espera-se contribuir para a ampliação da compreensão das práticas corporais e alimentares contemporâneas, considerando-as como fundamentais para o entendimento dos fenômenos de saúde a elas associados, a exemplo da obesidade e da promoção da alimentação saudável. Referências. Amparo-Santos, Ligia. Saúde, práticas corporais e obesidade na cultura contemporânea. In: Nascimento, Marilene Cabral do; Nogueira, Maria Inês (orgs). Intercâmbio solidário de saberes em saúde: racionalidades médicas e práticas integrativas complementares. São Paulo: Hucitec, 2013. P. 171-190. Amparo-Santos, Ligia; Soares, Micheli Dantas. Challenges of academic and scientific output in the interface between Social and Human Sciences and Food and Nutrition Sciences. Rev Nutr Campinas 2015; 28(1):89-98. Azevedo, E. Alimentação saudável: uma construção histórica. Revista Simbiótica 2014; (7). Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a. 151p. Gracia-Arnaiz, M. Comemos lo que somos: reflexiones sobre cuerpo, gênero y salud. Barcelona, Icaria, 2015.

SIMPOSIO: CARBOHIDRATOS: UNA MIRADA NUTRICIONAL. ESTRATEGIAS PARA SU INCORPORACIÓN EN LA DIETA SALUDABLE

Nueva mirada sobre la definición y calidad nutricional de carbohidratos

Angela Zuleta
Universidad de Buenos Aires, Caba, Argentina.

Los carbohidratos (CHO) constituyen la mayor proporción de macronutrientes de la dieta de la población mundial, alcanzando en los países desarrollados alrededor de un 50 % y casi un 70 % de las calorías en los países en desarrollo. Comprenden una amplia variedad de compuestos presentes en los alimentos, con diferente peso molecular, diversos grados de polimerización y estructuras diversa. Las recomendaciones actuales, se fundamentan en la necesidad de bajar los factores de riesgo de ECNT como las cardiovasculares, el cáncer y la obesidad. En consecuencia, los alimentos altos en almidones adquieren una relevancia especial, ya que contribuyen a cumplir las metas nutricionales, junto a otras recomendaciones más específicas, como son disminuir el consumo de azúcares simples y aumentar el de fibra dietética. La reunión de expertos FAO/OMS sobre CHO en la nutrición humana acordó que el consumo mínimo de CHO debe ser de un 55 % de las calorías totales, aporte calórico que debe corresponder principalmente a CHO complejos disponibles con bajo índice glicémico (IG). Esta recomendación enfatiza el consumo de alimentos que cumplan con esta condición y se distancian del marco conceptual que consideraba a todos los CHO complejos como poseedores de propiedades fisiológicas similares. Hasta hace poco, los debates sobre los tipos de carbohidratos saludables se han centrado principalmente en una simple química de los alimentos, enfoque y la creencia de que los carbohidratos ‘simples’ (Es decir, mono y disacáridos) deben ser restringidos y se recomiendan carbohidratos ‘complejos’. Este término es de uso frecuente para los carbohidratos de los alimentos con almidón y se refiere a una estructura de carbohidrato de cadena más larga. Este enfoque no refleja la fisiología, aunque se utiliza para fines de etiquetado de alimentos y análisis. Sin embargo no es la estructura química la que determina el grado de digestibilidad, la velocidad de digestión tiene gran influencia sobre la glucemia y la insulinemia. Se debe considerar la calidad de carbohidratos, con

una elección inteligente de ingredientes: se puede lograr la reducción de la glucosa en la sangre por modificación del suministro de glucosa seleccionando aquellos con bajo índice glicémico y carbohidratos de lenta liberación.Una ruta alternativa es la sustitución de carbohidratos disponibles por no disponibles, como la fibra dietética. Es el metabolismo de los carbohidratos lo que cuenta: digestibilidad, disponibilidad, velocidad de absorción y vías metabólicas son la clave. Referencias.1. OMS.Organización Mundial de la Salud. 2004. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Doc. WHA57.17 2.R.N. Tharanathan, S. Mahadevamma / Trends in Food Science & Technology 2003; 14: 507–518 3. Mann J et al. FAO/WHO scientific update on carbohydrates in human nutrition: conclusions. Europ J Clin Nutr 2007; 61 Suppl 1:S132-7. 4. Ashwell M. Conceptos sobre Alimentos Funcionales. ILSI Europe Concise Monograph Series, ILSI Press,2005. 5. Lutz, M y Zuleta, A. Relación entre la alimentación y la salud del consumidor. En: Aspectos nutricionales y saludables de los productos de panificación. Universidad de Valparaíso Editorial, Chile. 2009:17 - 26. ISBN 978-956-214-094-2.

Functional effect on glycemic response after consuming cereal based products high in sds as part of a balanced breakfast

Sophie Vinoy
Mondelēz International R&D, Saclay, Francia

Introduction and objectives: Decreasing glycemic response is interesting in the prevention of metabolic diseases (Blaak et al. 2012). However, process and food composition influence dramatically the carbohydrate fate and then the metabolic consequences of carbohydrate rich foods. High slowly digestible starch (SDS) foods have been shown to provide low glycaemic response. A compilation of 5 intervention studies, including a meta-analysis model, has been done to evaluate the impact of cereal products high in SDS and eaten at breakfast on postprandial metabolism and to show particularly the strength between SDS and glycaemic response, and SDS and appearance rate of carbohydrates of cereal foods. Development: The five selected clinical trials included from 12 to 38 non diseased subjects. All studies were randomised clinical trials (Nazare et al. 2010, Vinoy et al. 2013, Péronnet et al. 2015). The breakfasts were designed to ensure that the main differences between the two meals resulted in the SDS content of the cereal products tested (0.1 to 0.9g and 10 to 21g SDS/portion for low SDS and high SDS products respectively). The other macronutrient contents were similar between the two conditions within each study. The CHO content of the breakfasts was derived mainly from the cereal product consumed. Taking all the studies together, the nutritional compositions of the breakfasts were comparable as to the energy (19-22% of average recommended daily calorie intake of 2,000 kcal), CHO (57 to 68 %), protein (10 to 12 %) and fat (20 to 32 %). In three from the 5 selected studies, in order to describe the difference in plasma glucose kinetics between the two types of breakfasts, the flour used in manufacturing the four cereal products was intrinsically labeled with 13C, and plasma glucose kinetics was measured using dual-tracer methodology with [6,6-2H2]glucose infusion. In addition, we synthesized the evidence via meta-analyses and meta-regression models. The odd ratios (OR) with 95% of confidence for the adjusted random-effects models investigate the association between SDS and postprandial metabolism as glycaemic response, insulin response and appearance rate of carbohydrates (Ra). The biscuits high in SDS led to a significantly lower glycemic response compared with breakfast cereals with almost no SDS when included in a breakfast meal. On average, the 2-hour incremental area under the curve (iAUC) of glycaemia was 30% lower with breakfasts high in SDS compared with those with low SDS content. In all five studies, postprandial insulin response was not exacerbated after the biscuits high in SDS within a breakfast. The effect observed on glycemia is actually induced by a lower and more stable rate of appearance of exogenous glucose (RaE) originating from the high-SDS products when compared with low-SDS products. Indeed, in the three studies evaluating plasma glucose turnover (Nazare et al., 2010; Vinoy et al., 2013; Péronnet et al., 2015), for both cereal products, RaE kinetics increased rapidly to reach a plateau and remained stable for the high SDS products, whereas it decreased in the late phase of the postprandial period for the low SDS products. Depending on the studies, the AUC of RaE was significantly reduced by ≈ 25 to 35% on the 0 - 270-minute postprandial period (p ≤ 0.05 in the three studies). From meta-analysis models, cereal products containing high SDS are 4,4 times more likely to generate low glycemic response and 2,6 times more likely to generate low insulin response than cereal products containing low SDS. The link between slow exogenous Ra and high SDS was even stronger with an OR of 14,6 while it was slightly lower with disappearance rate (OR=4,2). Strong link (69%) was obtained between exogenous Ra and glycemia. Conclusion: These observations show that substituting a cereal product high in SDS from low SDS at breakfast will slow glucose absorption, and reduce the challenge to plasma glucose which follows the meal. In fact, the ingestion of a high SDS cereal product reduces excursions in plasma glucose and insulin concentrations, and release the ingested glucose over a longer period. These phenomena might improve plasma glucose control and provide long term health interests. Key words: cereal foods, carbohydrates, glycaemic response, slowly digestible starch, isotope method. Referencias. Blaak EE, Antoine JM, Benton D, Bjorck I, Bozzetto L, Brouns F, et al. Impact of postprandial glycaemia on health and prevention of disease. Obesity reviews. 2012;13(10):923-84. Nazare JA, de Rougemont A, Normand S, Sauvinet V, Sothier M, Vinoy S, et al. Effect of postprandial modulation of glucose availability: short- and long-term analysis. Br J Nutr. 2010;103(10):1461-70. Péronnet F, Meynier A, Sauvinet V, Normand S, Bourdon E, Mignault D, St-Pierre DH, Laville M, Rabasa-Lhoret R, Vinoy S. Plasma glucose kinetics and response of insulin and GIP following a cereal breakfast in female subjects: effect of starch

digestibility. Europ J Clin Nutr 2015. Apr 8. doi: 10.1038/ejcn.2015.50 Vinoy S, Normand S, Meynier A, Sothier M, Louche-Pelissier C, Peyrat J, et al. Cereal processing influences postprandial glucose metabolism as well as the GI effect. J American College Nutrition. 2013;32(2):79-91.

La tecnología de pastas secas aplicada a la promoción de la salud y el bienestar

Nora Engo
Molinos Rio de La Plata. Caba, Argentina

Introducción. El objetivo de esta presentación es relacionar la estructura de la pasta seca de trigo durum o candeal con sus propiedades nutricionales, demostrar como a partir de la formulación con sémola de trigo candeal y del proceso de elaboración se logra una estructura en la pasta cocida de la que depende la forma de metabolización del producto en nuestro organismo. Se explicará , hasta donde llega el conocimiento en la actualidad, el impacto de la tecnología en la absorción de este alimento en nuestro organismo.Las investigaciones/ públicaciones de los años 70 y 80 sobre la estructura de la pasta estaban orientadas a explicar el comportamiento de las pastas en la cocción, porque las pastas de trigo durum resultan superiores organolépticamente, tiene buen dente y no se pegotean. Mas adelante a partir de los años 90 comienzan a aparecer públicaciones cuya intención es explicar los mecanismos que hacen que una pasta sea una fuente de hidratos de carbono de liberación lenta. Se han sugerido numerosos factores fisicoquímicos: a nivel macroscópico, microscópico y molecular, para explicar la diferente velocidad de degradación del almidón medida después del consumo de alimentos ricos en almidón, que usualmente se evalúan por las respuestas glucémica e insulinémica en sangre. Desarrollo. En la elaboración de pastas secas se pueden utilizar distintos tipos de trigos. Los mas difundidos comercialmente son el Triticum aestivum y el Triticum durum. Se diferencian genéticamente, en el color, tamaño y dureza. Este último atributo explica porque el trigo durum es considerado ideal para producir pastas. La dureza depende de la fuerte unión de la proteína y el almidón en el grano de trigo durum y dará como resultado una estructura de la pasta tal que afecta la velocidad y el grado de degradación del almidón. Una de las herramientas mas usadas para el estudio de la estructura es la microscopía. A lo largo de la presentación se verán microfotografías de muestras de las materias primas y de muestras de producto tomadas a lo largo del proceso, así como también de la pasta, tanto cruda como cocida. Se podrá observar como la fuerte interrelación de la proteína y del almidón que se ve en el grano, antes mencionada, resulta en la formación de una red de proteína alrededor de los gránulos de almidón en las pastas elaboradas con trigo durum y que explican sus propiedades nutricionales. Conclusiones. Se observa una importante diferencia de estructura entre el grano de trigo pan y el grano de trigo durum o candeal. Durante la elaboración de las pastas de trigo candeal se forma una estructura muy compacta, una red de proteína continua que envuelve los gránulos de almidón que se mantiene durante todo el proceso e insolubilización de proteínas. En la cocción ocurren grandes cambios como la gelatinización del almidón y coagulación de las proteínas y se observa un gradiente en estructura dependiendo de la difusión del agua al interior de la pasta. A nivel macroscópico, la pasta llega al estómago en forma de partículas sólidas y tiene menor velocidad de vaciamiento gástrico y esto es debido a la textura compacta de la pasta. A nivel microscópico, la acción de las enzimas se ve limitada por la encapsulación el almidón por las proteínas , pero no sólo por la formación de un film sino también por la tortuosidad de esa matriz. A nivel molecular, el grado de gelatinización, que presenta un gradiente desde la periferia de la pasta hacia el centro y cierta cristalinidad observada por algunos autores en el centro de la pasta explicaría la lenta degradación del almidón en las pastas de trigo candeal. A este nivel se requieren mas estudios. Referencias. Fardet A. Involvement of the protein network in the in vitrodegradation of starch from spaguetti and lasagne: a microscopic and enzymic study. J Cereal Science1996; 27: 133-145 Matsuo et al, Scanning electron microscopy study of spaguetti processing. Cereal Chem1978;55(5):744-753 Petitot M. et al.. Trends in Food Science and Technology2009; 20: 521-532. Resmini P. and Pagani M.A. Ultrastructure Studies of Pasta. A Review. Food Microstructure1983; 2(1):12, 98. Ridner E, Disibio A.. Medición del índice glucémico de 2 variedades de pastas y 2 variedades de arroz. Arch Latinoam Nutr 2015; 65(2):79-85.

Isomaltulose, nutritional and metabolic effects

Christiaan Kalk
BENEO Institute, Bélgica

The aim of this presentation is to introduce isomaltulose, a sugar-type carbohydrate, and its uniquenutritional and metabolic benefits. Isomaltulose is a disaccharide produced from sugar (sucrose) by enzymatic conversion of the a 1-2 linkage to an a 1-6 bond. It is a natural constituent of honey. Because of the a 1-6 bond between the glucose and fructose units, it has physiological benefits that are unusual for a disaccharide carbohydrate. Isomaltulose is a fully, yet slowly digestible carbohydrate with low glycaemic properties.As a result of its slow hydrolysis in the small intestine, isomaltulose provides the energy from a carbohydrate (4 kcal/g) in a more balanced way and over a longer period of time. Its low effect on blood glucose (GI: 32) and insulin levels are beneficial in metabolic control and allow a higher a contribution of fat oxidation to energy metabolism. Apart from that, isomaltulose (Palatinose™) is the first sugar that is kind to teeth.Emerging science further demonstrates the nutritional and metabolic benefits of the slow release properties of isomaltulose. Data will be presented on how isomaltulose influences the levels of incretins, hormones that are involved in blood sugar management and in body fat regulation. Furthermore, recent studies will be discussed that demonstrate the beneficial effects of isomaltulose on mood and (cognitive) performance. Staying healthy is not just a matter of counting calories, or even of cutting carbohydrates. Most

calories in our diet should come from carbohydrates. Rather, it is the quality of the carbohydrates that counts. Readily available (high-glycaemic) carbohydrates are abundant in many of today´s prepared foods. These´fast´ carbohydrates should be replaced, at least in part, by higher quality ´slow´ carbohydrates that are taken up by the body slowly and steadily, thereby providing energy for longer and producing a more beneficial metabolic profile. Reducing glycaemia is beneficial to health and - on the long run - helps in the prevention and management of diabetes, obesity and cardiovascular disease. Isomaltulose shows that such physiological benefits can be achieved with a sugar-type carbohydrate. Thus, in conclusion: isomaltulose offers a unique opportunity to deliver what consumers really need for health and well-being. It facilitates healthier food choices without compromising on taste or convenience. References. Ang M, Linn T. Am J Clin Nutr (2014) 100: 4 1059-1068. Livesey G et al. 2013, Am J Clin Nutr (2013) 97:584-96. Maeda A et al 2013, J Diabetes Investig (2013) 4:3 281-286. Young H and Benton D 2014, Eur J Nutr 2014 doi 10.1007/s00394-014-0779-8.

SIMPOSIO: COMPUESTOS BIOACTIVOS: DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA A LAS ALEGACIONES DE SALUD EN LA PUBLICIDAD Y ETIQUETADO.

Compuestos bioactivos y salud: mitos y realidades.

Emilio Martínez De Victoria Muñoz
Universidad de Granada. Granada, Armilia, España

Los compuestos bioactivos se definen como los componentes de los alimentos que influyen en las actividades celulares y fisiológicas obteniendo, tras su ingesta, un efecto beneficioso para la salud. Estos compuestos bioactivos se entienden que no son nutrientes y por tanto no son esenciales para la vida. Normalmente, estos compuestos bioactivos están en cantidades muy pequeñas en los alimentos que consumimos como parte de nuestra dieta habitual y en casi todos los casos provienen de fuentes alimentarias vegetales. Desde el punto de vista químico estos compuestos son de origen diverso y actúan a través de mecanismos de acción diferentes. Así, existen carotenoides polifenoles, terpenos, lignanos, compuestos organosulfurados, glucosilonatos, saponinas, etc. En general sus efectos saludables se centran en la prevención de las enfermedades no comunicables (transmisibles). En los últimos 30 años estos compuestos bioactivos han formado parte de los alimentos habituales de nuestra dieta pero también, gracias a los conocimientos acerca de su valor en la prevención de la enfermedad y en la salud se han desarrollado los alimentos funcionales y los complementos alimenticios. Ambos contienen estos componentes bioactivos en mayor cantidad bien por enriquecimiento de diferentes matrices alimentarias (leche, cereales, zumos, aceites, etc.) (alimentos funcionales) o solo contienen estos componentes en un formato farmacéutico como polvo, cápsulas, comprimidos, etc. (complementos alimenticios). Desde el inicio del estudio de estos compuestos en relación con la salud se han realizado distintas investigaciones que van desde estudios in vitro, con animales experimentales, estudios ecológicos en humanos, de intervención, ensayos clínicos aleatorizados, etc. Intentando conocer sus efectos beneficiosos y el mecanismo de acción responsable de dichos efectos. Actualmente, aunque existe numerosa literatura científica acerca de sus efectos sobre distintas enfermedades crónicas (cardiovasculares, diabetes, cáncer, síndrome metabólico) y retrasando el envejecimiento y la mortalidad, aún no se ha podido conocer con certeza si los efectos se atribuyen a la ingesta de esos componentes bioactivos como parte de la dieta habitual, como alimentos funcionales o complementos alimenticios. Hoy en día se discute en la comunidad científica si la relación nutrición y salud se relaciona con la ingesta de determinados nutrientes, componentes alimentarios, como los compuestos bioactivos (polifenoles, carotenoides, etc.), si la relación es con la ingesta habitual de determinados alimentos (aceite de oliva virgen, verduras y frutas, etc.) o si se trata de un efecto del patrón alimentario, de la dieta (dieta mediterránea, dieta japonesa, dieta prudente, etc.). Desgraciadamente, en el mundo de los compuestos bioactivos, alimentos funcionales y complementos alimenticios existen mitos que atribuyen propiedades "cuasi" mágicas a estos compuestos que no se basan en la evidencia científica disponible y que, en muchos casos, recomiendan dosis que pueden tener efectos deletéreos para la salud. En este sentido es necesario no solo evaluar la eficacia de estos compuestos en la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud, sino conocer cuáles son las dosis adecuadas para alcanzar esos objetivos y que además sean seguras. Por ello, es importante conocer, en el desarrollo y comercialización de complementos alimenticios, que dosis de estos compuestos distintos de nutrientes, son seguras y no pueden afectar de forma negativa a la salud del consumidor. Se exponen los informes de Comité Científico de la AECOSAN acerca de la seguridad alimentaria de complementos alimenticios que incluyen uno o más compuestos bioactivos.

Evaluación de la evidencia científica de los efectos saludables de los compuestos bioactivos de los alimentos.

Angel Gil, Belén Pastor-Villaescusa, Óscar Daniel Rangel-Huerta, Concepcion M. Aguilera
Universidad de Granada. Granada, España.

Introducción. Numerosos estudios epidemiológicos han asociado el consumo de diferentes tipos de dieta con la prevención del desarrollo de enfermedades crónicas, lo que se ha atribuido a la presencia de determinados compuestos bioactivos (CBA). Se considera CBA de un alimento a aquel que aporta un beneficio para la salud más allá de los atribuidos usualmente a los nutrientes Los CBA son derivados de azúcares, lípidos y aminoácidos y muchos de ellos han sido aislados y caracterizados químicamente. Estos compuestos son metabolitos secundarios de las plantas; sin embargo, se pueden encontrar en alimentos de origen animal, al igual que en bacterias y hongos. Se encuentran de forma natural en la dieta y, contrariamente a las vitaminas y los minerales, no son esenciales para el crecimiento y el desarrollo. Los CBA pueden afectar varios procesos biológicos, teniendo por lo tanto

impacto sobre funciones del organismo y sobre nuestra salud. La actividad más conocida y estudiada de los CBA es su capacidad antioxidante; además, estos compuestos presentan actividad anti-inflamatoria y pueden actuar como reguladores de genes implicados en procesos inflamatorios, neurodegenerativos y cancerígenos, entre otros. La mayor parte de la evidencia de los efectos beneficiosos de los CBA proviene de estudios in vitro o en animales in vivo, mientras que el número de estudios realizados en humanos es escaso. Estudiar los efectos de los CBA aislados es de gran utilidad para determinar su mecanismo de acción, sin embargo, es bien conocido que la biodisponibilidad de los mismos es diferente cuando se ingieren puros, que cuando se consumen dentro de su matriz original; en este caso se debe tener en cuenta que en un mismo alimento varios CBA pueden interactuar o ejercer un efecto sinérgico. Desarrollo. Los compuestos fenólicos, constituyen una de las familias más numerosas y ampliamente distribuidas en el reino vegetal, con más de 8.000 estructuras actualmente conocidas. Forman parte de un grupo muy heterogéneo, comprenden desde simples moléculas, como el ácido fenólico, hasta compuestos altamente polimerizados como los taninos. En general, son productos secundarios del metabolismo de las plantas y suelen ser en parte, los responsables del color, aroma y sabor de los alimentos que los contienen. Los ácidos fenólicos, flavonoides, estilbenos y lignanos son los polifenoles más abundantes en plantas, de los cuales flavonoides y ácidos fenólicos forman parte, respectivamente, del 60% y 30% del total de polifenoles ingeridos con la dieta. El interés de estos compuestos ha surgido debido a estudios nutricionales de consumo de compuestos fenólicos que muestran efectos sobre el tratamiento y/o prevención de varias patologías, entre ellas, obesidad, cáncer, enfermedades cardiovasculares (ECV) y neurodegenerativas. Sus propiedades biológicas, entre las que destacan sus actividades anti-inflamatorias, antioxidantes y la capacidad de quelar a diversos metales, están estrechamente relacionadas con su estructura química. En una revisión sistemática reciente sobre la eficacia de los compuestos fenólicos en las ECV se han seleccionado 72 artículos correspondientes a estudios aleatorizados llevados a cabo en humanos. La evidencia disponible indica que ciertos polifenoles, como los flavonoles, contribuyen a la disminución de factores de riesgo de la ECV, aunque es necesario disponer de más estudios controlados con el tamaño apropiado para muchos de los compuestos fenólicos a los que se atribuyen propiedades funcionales. Por otra parte, la ingesta durante un largo periodo de tiempo de las catequinas del té reduce la obesidad inducida por la dieta, tanto en ratones como en humanos. Se sabe que las catequinas activan la AMPK, una quinasa que está implicada en el control del metabolismo energético tanto a nivel celular como del organismo completo. La activación de la AMPK inhibe el proceso de diferenciación de los adipocitos y la expresión de moléculas lipogénicas, como la ácido graso sintasa, acetil-CoA carboxilesterasa y el PPARy. Igualmente, tienen la capacidad de atenuar los síntomas asociados al síndrome metabólico, pero no se conocen con exactitud los mecanismos moleculares responsables. Existen otros CBA derivados de hidratos de carbono, lípidos y compuestos nuitrogenados y azufrados que parecen ejercer acciones metabólicas y pueden contribuir a la prevención de ECV. En una revisión sistemática reciente llevada a cabo por nuestro grupo se ha puesto de manifiesto que las evidencias científicas disponibles para hacer recomendaciones de ingesta de estos compuestos es pequeña. No obstante, algunos compuestos tales como beta-glucanos, ciertos esteroles de plantas y algunos derivados aliáceos pueden ayudar a disminuir los factores de riesgo de las ECV. En particular, los compuestos azufrados de las aliáceas presentan actividad antitrombótica, antiagregante, hipolipemiante e hipotensora, entre otras, ejerciendo una protección frente al desarrollo de ECV. Aunque también, se conocen otras funciones importantes como su actividad anticancerígena, antioxidante, hipoglucemiante, antimicrobiana, antimicótica e inmunomoduladora. Conclusiones. El consumo regular de numerosos CBA procedentes de plantas, dentro del contexto general de la dieta, puede contribuir a la disminución de factores de riesgo de ciertas enfermedades crónicas, especialmente ECV, pero se necesitan estudios controlados y aleatorizados con tamaños muestrales apropiados para establecer los rangos de ingesta y las dosis efectivas. Referencias.Muñoz-Quezada S, Olza J, Gómez- Llorente C. Compuestos bioactivos de los alimentos de origen vegetal. En: Gil A (ed). Tratado de Nutrición. Vol II. Ed. Médica Panamericana, Madrid 2010. Martínez-Augustin O, Aguilera CM, Gil-Campos M, Sánchez de Medina F, Gil A. Bioactive anti-obesity food components. Int J Vitam Nutr Res 2012; 82:148-156. Pastor-Villaescusa B, Rangel-Huerta OD, Aguilera CM, Gil A. A systematic review of the efficacy of bioactive compounds in cardiovascular disease: Carbohydrates, active lipids and nitrogen compounds. Ann Nutr Metab 2015; 66:168–181. Rangel-Huerta OD, Pastor-Villaescusa B, Aguilera CM, Gil A. A systematic review of the efficacy of bioactive compounds in cardiovascular disease: Phenolic compounds. Nutrients 2015; (in press) doi:10.3390/nu70x000x.

Alegaciones de salud en etiquetado y publicidad de los alimentos en Europa.

M Carmen Vidal Carou[1], M. Luz Latorre Moratalla[1], Alfonso Vilarrasa Cajigós[2], Victoria Castell Garralda[2].

[1.] Universidad de Barcelona. [2.] Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria - Generalitat de Catalunya.

El mejor conocimiento de las interrelaciones entre alimentación y salud motivó a partir de los años 90 del pasado siglo un interés creciente de los ciudadanos en consumir alimentos que potencialmente pudieran ayudarle a mejorar su salud o a protegerse o a prevenir ciertas enfermedades. A su vez, este interés derivó en una cierta comercialización de las relaciones entre alimentación y salud y provocó que muchos productos buscasen su mejor posicionamiento en el mercado aludiendo en su etiquetado y/o publicidad a supuestos efectos beneficiosos para la salud. Un cierto grado de 'fantasía' en la publicidad quizás es inherente al propio concepto de publicidad pero quizás en la última década del siglo pasado se cruzaron algunas rayas rojas principalmente por internet en donde se podía encontrar publicidad más cercana al milagro o la magia que a

la realidad y careciendo del soporte científico adecuado para avalar los pretendidos efectos beneficiosos. En este contexto, era evidente que se necesitaba una regulación legal para proteger al consumidor frente a informaciones engañosas y también para proteger a las empresas que realmente apostaban por demostrar científicamente los efectos beneficiosos de sus productos. En 1997 una comisión mixta de la FAO y la OMS desarrolló unas guías para el uso de Alegaciones nutricionales y de salud, definiendo por primera vez que una alegación de salud (health claim) es cualquier representación que afirme, sugiera o de entender que hay una relación entre un alimento o un componente del mismo y la salud. A nivel mundial, el primer país que estableció un marco legal para la regulación de las alegaciones de salud fue Japón, que en el 2001 ya estableció dos tipos de alimentos en función del tipo de alegación que podían presentar: alimentos con alegaciones referidas a la función de los nutrientes y alimentos para usos específicos de salud (FOSHU - Foods for specific health uses). En la Unión Europea se publicó en 2006 la primera regulación sobre alegaciones de salud en los alimentos (Reglamento 1924/2006), estableciendo dos tipos de alegaciones: a) alegaciones referidas al papel de nutrientes u otros componentes en el crecimiento, desarrollo y las funciones del cuerpo humano, incluidas las psicológicas y comportamentales (artículo 13) b) alegaciones referidas a la reducción de un factor de riesgo de enfermedad (artículo 14.1(a) y alegaciones relacionadas con la salud y el desarrollo de los niños. Además de definir el tipo de alegaciones, el Reglamento 1924/2006 estableció toda una serie de requisitos generales y específicos, de condiciones de uso y restricciones para la autorización de las alegaciones de salud. En este reglamento se indicaron igualmente las bases del procedimiento a seguir para la autorización, siendo una de las exigencias más destacables la necesidad de demostrar científicamente el efecto que se quiere declarar y estableciendo que es la empresa alimentaria la que tiene que aportar las evidencias científicas y que una comisión de expertos de la 'Autoridad alimentaria de Seguridad alimentaria' (EFSA - European Food Safety Authority) sería la encargada de la evaluación y de emitir el correspondiente informe favorable o desfavorable. A partir de estos informes, la comisión europea autorizó o denegó las alegaciones presentadas. El proceso de validación científica siguió unos estándares de rigurosidad y exigencia muy elevados pero no por ello exento de críticas. Una vez conseguida la autorización e incorporada en un registro comunitario de declaraciones autorizadas, el paso siguiente es trasladar la alegación aceptada al etiquetado o la publicidad de los alimentos, respetando el principio normativo de que la redacción ha de ser comprensible para el consumidor medio. Conjugar el rigor científico de la redacción de las declaraciones aprobadas por EFSA con un lenguaje asequible a los consumidores no siempre es fácil y por ello se contempla una cierta flexibilidad para la redacción del texto que finalmente aparece en las etiquetas. Actualmente, 2015, en Europa ya se dispone del registro comunitario de declaraciones de salud autorizadas y en función de la casuística particular las empresas han ido o están adaptando su etiquetado a las nuevas normas. La Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria y el Campus de la Alimentación de la Universidad de Barcelona han coordinado un estudio de campo cuyos objetivos incluyen, (a) identificar las principales declaraciones de salud que se utilizan en productos españoles, (b) identificar cuáles son las categorías de productos alimenticios que utilizan más alegaciones de salud y (c) evaluar el grado de cumplimiento normativo de las declaraciones de salud utilizadas en España. Tras el análisis de más 3000 productos se puede destacar que sólo del orden de un 5% de llevaban en el etiquetado alegaciones de salud. Mayoritariamente las declaraciones se referían a las funciones de los nutrientes. Un bajo porcentaje de productos presentaban incorreciones en el etiquetado ya sea por (a) contener una alegación no autorizada, (B) no cumplir con las condiciones de uso de la misma y (c) porque la redacción de la declaración excede los criterios de flexibilidad recomendados. Referencias. Vidal-Carou, M.C. Alegaciones y publicidad en los alimentos funcionales: objetivos y límites del reglamento que los regula. Nutrición y alimentación, nuevas perspectivas (Ed. Serrano-Ríos, M.; Mateos, J.A.). pp. 253 - 278. (España): McGraw-Hill/Interamericana, 2009. ISBN 987-84-481709-3-6 Vidal Carou, M.C. Alimentos funcionales: algunas reflexiones en torno a su necesidad, seguridad y eficacia y a cómo declarar sus efectos sobre la salud.008782 - Humanitas: Humanidades Médicas. 24, pp. 13-34.(España): 2008. Disponible en: http://www.fundacionmhm.org/www_humanitas_es_numero24/revista.html. ISSN 1886-1601 Vidal Carou, M.C.; Mariné Font, A. ¿Cuándo deben recomendarse los alimentos funcionales?. 002889 - JANO. Medicina y Humanidades. 1617, pp. 30 - 33. (España): Elsevier, 2006. ISSN 0210-220X Mata i Albert, E.; Hidalgo Moya, J.R.; Vidal Carou, M.C. Alimentos funcionales, ¿nuevos riesgos?. 008472 - ACTA/CL. 29, pp. 4 - 5. 2006. Disponible en : <http://www.consumaseguridad.com>.

SIMPOSIO: CONTRIBUTIONS OF DRINKING WATER TO HEALTH AND NUTRITION IN POPULATIONS

Strategy of fortification of drinking water to control iron deficiency anemia: historical aspects.

Jose Eduardo Dutra-De-Oliveira[1], Julio Sergio Marchini[1], Joel Lamounier[2], Carlos Alberto Nogueira de Almeida[3].

[1.] University of Sao Paulo, Ribeirao Prieto, Brazil. [2.] Campus Dom Bosco, Sao Joao Del Rei, Brazil. [3.] University of Ribeirao Preto, Ribeirao Prieto, San Pablo, Brazil.

Iron deficient anemia has been kept as the main public health problem of the poor and developing countries of the world. Its cause is a low intake of bioavailable iron needed to carry iron organic functions. The greatest iron deficient groups are preschool children and women at reproductive age, but it affects all age's members of the families. Iron supplements and iron food fortification of foods have been extensively used to control iron deficiency and iron anemia of specific age groups of anemics. It has also been shown that in spite of the large number of studies on the control of iron anemia in

the past 50 years, it is still present and even increasing in the poor and developing countries all over the world. The current iron supplementation and iron food fortification, including the micronutrient mixture developed in Canada, have been shown to control anemia of groups of children, youngsters, women, men but not of all age's families members. A few months of iron supplementation will control children iron anemia but not the anemia of all age's persons that consume a low iron diet. To control iron anemia of all family members it is necessary to find an iron carrier continuously available at all urban and country side areas. The control, treatment and prevention of iron deficiency and iron anemia will only be reached when iron be daily and continuously available and consumed by all age persons, children, youths, mothers, fathers and old people. It is also of importance that the iron salt used for the fortification should be highly bioavailable, low-priced and highly soluble in the carrier. It is also necessary that the iron salts fortification of drinking water is easily home prepared and daily consumed by all age family members. Home iron fortification of drinking water is a fundamental part of the new approach to control anemia of all age members of the families and consequently, of all community persons at poor and less-developing countries. The iron fortification of drinking water to control iron deficient anemia, the major less-developed and developing public health problem affects an estimated 2 billion people worldwide. We showed that iron fortification of drinking water controlled iron anemia of small children at day-care institutions through the intake of a solution of ferrous sulfate made available to them at communities' day-care centers. The present alternative is to make home consumption of iron fortified drinking water available to all age's members of families at urban and rural areas. This could be implemented through drinking water iron fortification program supplementation reaching children, adults and old people. At a much lower cost than the present iron supplementation used to control iron deficient anemia at small and large individualized groups of children, women, adults, etc. Anemia affects all age's persons worldwide but mainly at poor and areas of developing countries, particularly at less-developed regions of Africa, South/Central America and Asia. It would be difficult to find a health-care intervention that would give so much benefit for such a small investment. Key words: iron anemia, all ages, anemia control, iron fortification, drinking water

Fortification of food and drinking water with iron to control iron deficiency anemia: policies, benefits and risks.

Joel Alves Lamounier[1], Flávio Diniz Capanema2, Daniela Silva Rocha[3].

[1.] UFSJ, UFMG, Belo Horizonte, Brasil. [2.] FHEMIG / FAPEMIG, 3. UFBA

Introduction / Objective: Anemia and iron deficiency in childhood has a high prevalence in all regions of Brazil, considered an important public health problem. Food fortification is a viable strategy in developing countries to combat this nutritional deficiency. The addition of iron to potable drinking water is one alternative to the control and prevention of iron deficiency and anemia. This rather simple method can reach a large part of the Brazilian population at each level of the social-economic stratum by the use of drinking water on a daily basis. Drinking water, other than used for drinking, is commonly used for preparation of foods, which may contribute even more towards increasing iron ingestion. In this review, we focus on data of nutritional supplementation interventions with water in order to reduce and prevent this micronutrient deficiency in Brazil. Development: In recent decades, some intervention studies with water fortified with iron were performed in the states of São Paulo (SP) and Minas Gerais (MG). In Ribeirão Preto (SP) a sample of 31 preschool children aged two to six years enrolled in daycare facilities were enrolled in a intervention study. During eight months, children consumed iron-fortified drinking water (20 mg Fe/Liter) which resulted in a significant decrease in the prevalence of anemia. At baseline, anemia prevalence occurred in 58% of subjects. At four months, 16% continued anemic, but at eight months post-study intervention anemia virtually disappeared since anemia was present in only 3% of subjects. Mean hemoglobin at baseline levels (106 ± 11 g/L) increased significantly to 121 ± 14 g/L at four months, and 130 ± 11 g/L at study end. Later, 21 families were followed during four months were divided in experimental and control groups. In the experimental group, family members consumed iron-fortified drinking water containing 10 mg of ferrous sulfate plus 60 mg of ascorbic acid per liter of water. The control group consumed drinking water without the addition of iron or ascorbic acid. Hemoglobin levels in children Increased from 109 ± 11 g/L to 117 ± 11 g/L after four months of fortification intervention. Similar result was find in the experimental group in which adult hemoglobin increased levels (129 ± 17 g/dL to 137 ± 17 g/L). In another study, 160 preschool children from eight municipal daycare facilities benefited from daily consumption of iron (12 g iron element/L) plus ascorbic acid (90 mg/L) prepared in 20-L plastic water jugs. Mean hemoglobin at baseline and after eight months of intervention significantly increased from 118 ± 13 g/L to 124 ± 9.3 g/L, respectively. The prevalence of iron deficiency determined by hemoglobin levels decreased from 43% to 21% at eight months post intervention. In Belo Horizonte (MG), a longitudinal study evaluated the effectiveness of fortification of drinking water with iron and vitamin C in the reduction of the anemia as well as to identify the prevalence of anemia in day care centers. It was evaluated 380 children aged six to 74 months. The total number of children evaluated before and after the fortification was 318, being 52.2% male, with average of 45.4 ± 15.8 months. The prevalence of anemia decreased significantly from 29.3% before the fortification, to 7.9% at the end of the study ($p < 0.001$). According the prevalence by age group, a reduction of 62.5%, 75% and 78.8% were detect in children 24 months age, 24 to 48 months and > 48 months, respectively. The median hemoglobin significant increase in all age groups. The fortification of water with iron and vitamin C significantly reduced the prevalence of anemia in children attending daycare centers. In Diamantina (MG) another study shown also a positive impact of fortified water in a sample of 160 preschoolers. During 8 months, children received drinking water fortified with 12 mg of iron and 60 mg of ascorbic acid per liter of water. There were improvement in hemoglobin levels and anthropometric before and after the intervention. Regarding the toxic effects the literature draws

attention to ingestion of large amounts of iron. Important to note the role of iron in the body and the fine balance achieved by controlling their absorption and excretion, as well as the multiplicity of factors and nutrients involved in homeostasis. Longitudinal epidemiological studies to assess the impact of fortification in the incidence of diseases associated with oxidative stress can further clarify the risks. Conclusion: Studies show the positive impact of fortified water in reducing the prevalence of anemia using ferrous sulfate with vitamin C in drinking water for consumption in nurseries and households. The direct costs of food fortification is low if compared to the social costs of iron deficiency and anemia. Key words: food fortification, iron fortification, iron deficiency anemia.

SIMPOSIO: CONTRIBUTIONS OF DRINKING WATER TO HEALTH AND NUTRITION IN POPULATIONS

Potentiality to transfer the drinking water technology to populations: a social franchise model.

Flávio Diniz Capanema, Luiz A. C. Pedrosa, Rauph
Fundação Hospitalar Do Estado De Minas Gerais / Faculdade Da Saúde E Ecologia Humana / FAPEMIG, Belo Horizonte, Brasil. IBS Business School de Minas Gerais / Fundação Getúlio Vargas, Brasil.

Introduction: Iron deficiency anemia must be considered a significant nutritional problem in childhood and its sequels tend to be more severe according to the precocity of its onset, leading to eventual losses in terms of future growth and productivity at all stages of human development. In accordance with World Health Organization, food-based approaches represent the most desirable and sustainable method of preventing micronutrient malnutrition. Iron food fortification programs increase the dietary iron in foods in order to prevent and control iron deficiency in at-risk groups. The high prevalence of iron deficiency and anemia in infancy in most regions of Brazil has called attention to an inadequate nutrition on this group, making it a serious public health problem. Thinking on this matter, a Brazilian team of researchers has developed an innovative technology using drinking water as a vehicle for fortification. The utilization of this technology can be an important alternative for prevention and control of iron deficiency anemia in vulnerable population groups from low-income regions. However, the transfer process of new technologies developed in academic environment to specific populations presents a major challenge. One way to make these innovative solutions produces social benefits on a large scale can be placed by building models of social franchise, focused on the transfer of know-how to stakeholders as public managers and institutions of the third sector. The creation of a social franchise model aims to multiply the knowledge of methodologies, techniques and longer life experiences, acting as a project management tool aimed at a wide socialization of results. Objectives: This project aims at creating and developing a Social Franchise Model of the water fortification technology to be transferred to public managers for reduction of anemia and malnourishment in children population. Development: The process of development of the Social Franchise consists in mapping steps and workflows, definition of operational procedures and manuals that enable the technology transfer for governments and institutions interested in replying this innovation in their regions. The target is made of urban children enrolled in public or private daycare institutions. The fortification technique consists in formulating a solution with ferrous sulfate and ascorbic acid to be dissolved in potable water and distributed to children in free demand for consume. Quality control must be conducted by a population sampling from the program with measurement of weight, height and digital hemoglobin at the beginning and after six and twelve months of the use of fortified drinking water. Technical support will be offered to franchisees for the implementation, development and monitoring of the processes in all stages of the program. Adequate training is critical to prepare staff to be good facilitators and will be prioritized. Conclusions: Finding a way to increase iron levels in children is a concerned constant especially to low-income countries. The development of a social franchise directed to reducing nutritional problems in these populations can facilitate the dissemination of successful experiences through a consistent program, previously tested and effective. We expect that the adoption of this technology of fortification of drinking water with iron and ascorbic acid by governmental authorities and/or social leaders can promote an increase in the iron status and a sensible reduction in anemia and malnourishment. The creation of a social franchise will allow the transfer of this technology in a standardized way, signaling in the direction of a reduction of costs and improved efficiency in addressing of nutritional deficiencies in infants and pre-school children of these communities. Special acknowledgement to FAPEMIG by financial support.

SIMPOSIO: CRUZADA NACIONAL CONTRA EL HAMBRE. EXPERIENCIA MEXICANA DE DESARROLLO SOCIAL PARA EL COMBATE A LA DESNUTRICIÓN

Modelo integral de desarrollo social, comunitario, la nutrición y el neurodesarrollo infantil

Abelardo Avila-Curiel
Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán, México DF. México.

Introducción/Objetivos. El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 de los Estados Unidos Mexicanos establece como eje estratégico hacer efectivo el ejercicio de los derechos económicos, sociales culturales y ambientales de toda la población a través del acceso a una alimentación suficiente, saludable y de calidad, a servicios de salud, educación, seguridad social, agua potable, drenaje, saneamiento, electricidad vivienda digna e ingreso económico suficiente, como base para el desarrollo social. En el marco jurídico nacional se reconocen la universalidad, integralidad, progresividad, exigibilidad y justiciabilidad de estos derechos, así como la obligación irrenunciable del Estado Mexicano de garantizarlos, protegerlos, y respetarlos. Para la realización de estos derechos por parte de la población en situación de pobreza alimentaria y carencia de acceso a otros satisfactores básicos, el Gobierno Federal impulsó la estrategia denominada Cruzada Nacional contra el Hambre(1), en cuyo marco El Modelo Integral de Desarrollo Social, Comunitario, la Nutrición y el Neurodesarrollo Infantil(2), tiene como objetivo integrar un modelo

para atención y protección de la población infantil en las comunidades de marginación y pobreza extrema. Desarrollo. El MIDECONN se basa en un enfoque de derechos, teoría de sistemas complejos e inteligencia epidemiológica. En el enfoque de derechos asume como prioridad el interés superior de la infancia, reconoce las carencias de acceso a los mismos por parte de cada uno de los niños que vive en las localidades en las que se lleva a cabo, identifica su magnitud y la capacidad institucional y social de procurar los bienes y servicios requeridos (3). El modelo de atención se basa en la identificación de toda la población infantil en situación de riesgo y daño en su estado de nutrición y neurodesarrollo. El modelo es operado por promotores comunitarios de educación inicial, capacitados, apoyados y supervisados por personal técnico del Instituto Nacional de ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. En una primera fase se procede a apoyar a la población en situación de alto riesgo mediante el apoyo específico con asistencia alimentaria, consejería, capacitación a la madre para los cuidados generales y específicos que requiera el infante, así como la referencia y acompañamiento a los servicios de salud y asistencia social pertinentes. Con el enfoque de sistemas complejos se jerarquizan los determinantes que afectan el acceso pleno a una buena nutrición, salud y neurodesarrollo, aplica y desarrolla indicadores e instrumentos que permitan identificar y propiciar la intervención, la interacción y las sinergias favorables de las diferentes instituciones públicas y privadas que operan en el entorno de la comunidad. El sistema de inteligencia epidemiológica implica el análisis a escala individual y agregada de los indicadores de acceso a derechos, en calidad de determinantes de riesgo, daño y desarrollo óptimo de la población materno-infantil, así como la identificación nominal, geo-referenciada y dinámica de todos los individuos y variables asociadas, su procesamiento en tiempo real y reporte automatizado, con plena transparencia social y protección de los datos personales. El modelo privilegia la evaluación por el resultado efectivo de las acciones de los programas de salud, desarrollo social y económico en el bienestar humano, en vez de indicadores de cobertura, gasto o volumen de acciones. Durante 2014 el Mideconn se llevó a cabo en 190 localidades de alta y muy alta marginación en los estados de Guerrero, Oaxaca y México, habiendo atendido a más quince mil niños de diez mil familias, la gran mayoría de ellas indígenas en condiciones de pobreza extrema. Se obtuvieron resultados favorables en la reducción de la mortalidad (80%) y la desnutrición infantil (12%) a los cuatro meses de operación del modelo. Conclusiones. El modelo de inteligencia epidemiológica basado en derechos se presenta como una alternativa viable para alcanzar no sólo el abatimiento de la desnutrición infantil, sino para promover el bienestar y desarrollo humano en comunidades marginadas en situación de extrema pobreza. Referencias. 1.México. Programa Nacional México Sin Hambre 2014-2018. Secretaría de Desarrollo Social. México, 2014.en: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5343098. Acceso 1 de junio 2015. 2.Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Modelo integral de desarrollo social, comunitario, la nutrición y el neurodesarrollo infantil. http://mideconn.nutricionenmexico.org.mx/index.php?option=com_content&view=featured Acceso 1 de junio 2015. 3. Organización Mundial de la Salud. Derechos humanos, salud y estrategias de reducción de la pobreza. Organización de las Naciones Unidas. Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos. Ginebra, 2009.

Resultados de la Cruzada Nacional Contra el Hambre. Aspectos susceptibles de mejora.

Omar Garfias Reyes
Cruzada Nacional Contra el Hambre, México DF, México.

Modificar los comportamientos gubernamentales entraña una enorme dificultad. La lucha contra el hambre en esta administración inicio con una institucionalidad heredada de las administraciones pasadas ineficiente, alejada del territorio donde sucede el problema, descoordinada, confrontada con los otros órdenes de gobierno y con pésima calidad en los servicios. El tema del hambre ni siquiera estaba en la agenda pública, en términos prácticos, se negaba el problema. La estrategia ha sido substituir las anteriores practicas mediante una evaluación seria y sistemática con la apertura permanente a la crítica y provocando la participación de la comunidad y de los gobiernos locales. El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL, sostuvo en su reciente informe: 'La Cruzada esta; modificando las dinámicas y rutinas de las dependencias de gobierno en los tres ámbitos de gobierno. 'La Cruzada esta teniendo incidencia en las rutinas y decisiones de distintos actores en los tres órdenes de gobierno.' Los resultados de la política social de los años 2000 al 2012 no dan motivo a continuarla incondicionalmente sino a reformarla profundamente. En ese lapso se dedicaron 2 billones 144 mil 950 millones de pesos a los programas de combate a la pobreza pero el número de mexicanos en esa situación creció en 8 millones 649 886 personas. La estrategia prevaleciente de 2000 a 2012, tuvo dos ejes centrales: El primero, incrementar los programas de transferencias monetarias a las personas en situación de pobreza en lugar de incluirlos en los programas de apoyo productivo al campo; manejar los apoyos productivos a la ciudad mediante un esquema que reclamaba del solicitante tener acceso previo a internet y substituyó a los agentes de gobierno con intermediarios privados y, el segundo, entregar certificados de acceso al seguro popular no siempre respaldados por el incremento de la infraestructura de salud. No se realizaba planeación a partir del diagnóstico de los problemas sociales sino a partir de la inercia presupuestal. La insustituible participación comunitaria no tenía estructuras que permitieran la visibilidad de la comunidad ni su articulación lo cual impide su intervención activa en las etapas de la política pública. El proceso estaba construido para la relación individual, pasiva y asistencialista entre el gobierno y la comunidad. No existían arenas institucionales en funcionamiento para desarrollar la coordinación interinstitucional entre las dependencias del gobierno federal; no existían arenas institucionales de diálogo con la sociedad civil; no existía una articulación comunitaria ni espacios para su participación en la planeación, ejecución y

evaluación de la acción gubernamental y no existían acuerdos con los gobiernos locales para la disminución del hambre. La evaluación independiente, externa, solicitada a pesar de que no le marca la ley, acompañada de un proceso de seguimiento alas recomendaciones es lo que ha permitido crear y pilotear modelos alternativos y no substituir lo fallido con ocurrencias que buscan resultados inmediatos pero insostenibles. El ideal de la administración pública es iniciar los trabajos en una página en blanco donde los presupuestos, personal, instalaciones, rutinas, prácticas, culturas administrativas, instituciones y relaciones intergubermaentales se pudieran modificar de un momento a otro. Eso no pasa nunca y no fue la excepción en 2013. Se encontró, por ejemplo, muy poco personal de gobierno trabajando en las comunidades, programas que dejaban un amplio hueco en la seguridad social de los mexicanos, ausencia de herramientas básicas de planeación como el padrón de las personas en situación de pobreza, un sistema nacional de medición de talla y peso, un modelo de atención al campo que excluía a los campesinos pobres, una desvinculación de los programas de transferencias con los programas de proyectos productivos y una competencia entre dependencias federales y entre órdenes de gobierno. CONEVAL sostuvo respecto a la estrategia central de la administración federal 2006-2012: "…los programas mantuvieron su estrategia de cobertura con independencia de la E100X100". La Cruzada es, precisamente, el llamado de atención a la administración pública de que la forma como venía operando daba como resultado de que siete millones de mexicanos padecían pobreza extrema con carencia alimentaria. Las decisiones estratégica fundamentales fueron: Iniciar la Cruzada; construir un sistema de información de las personas en situación de pobreza extrema con carencia alimentaria; iniciar un proceso de planeación y seguimiento a nivel territorial para transitar a otro a nivel comunitario, familiar e individual; construir el padrón de beneficiarios de los programas que confluyen en la Cruzada; no abandonar la acción integral para abatir el hambre y , en consecuencia, construir las arenas institucionales de coordinación interinstitucional, de diálogo con la sociedad civil, y de acuerdo con los gobiernos locales; impulsar la organización comunitaria y la participación social; y estructurar un esquema de evaluación permanente y de reforma institucional que conlleve a la mejora continua de la estrategia.

La Cruzada Nacional Contra el Hambre como política pública de desarrollo social y para la erradicación del hambre

Enríque González Tiburcio
Secretaría de Desarrollo Social México, México DF, México

Introducción. En México la política social ha tenido un tránsito importante en las últimas décadas: ha pasado de una atención casuística a problemas de satisfactores sociales a una definición de derechos sociales que en su calidad de derechos humanos su atención constituye una obligación del Estado Mexicano. De los grandes programas regionales, la concentración en localidades según su clasificación por marginación, énfasis en la solidaridad social, focalización en personas, ahora se sientan las bases para que sea el fundamento jurídico la guía de las acciones en materia de política social. El propósito es aprovechar la amplia experiencia acumulada como país para establecer un paradigma de atención con nuevas bases jurídicas e institucionales. La Constitución de los Estados Unidos Mexicanos establece con claridad los derechos sociales de los mexicanos en tanto sujetos de derechos humanos. Los avances más relevantes se tienen en materia de educación y salud, temas en los cuales, de los problemas de cobertura pasamos ahora a los de calidad. Pero existen otros derechos como los del acceso a la alimentación, a la seguridad social, a la vivienda con servicios de calidad y a un ingreso digno, entre otros, en los que se busca avanzar de forma sólida y contundente. Desarrollo. La Cruzada Nacional contra el Hambre (CNCH) es una prueba fehaciente de ello. Se trata de hacer efectivos los derechos sociales de una población objetivo de 7 millones de personas que hoy presentan tres carencias, entre ellas la alimentaria. Pero más allá de este propósito se están construyendo nuevas vías de actuación que permitan hacer efectivos los derechos sociales a plenitud como una obligación de Estado. Para ello se actúa en los siguientes ámbitos: 1.Se coordinan las acciones de los tres órdenes de gobierno mediante la alineación de los programas a cada uno de los derechos sociales. 2. Se actúa al mismo tiempo con una orientación acorde a las características propias de los espacios territoriales y a las condiciones de cada individuo, con base en un padrón que identifica a cada persona y sus necesidades. 3.Se recupera la participación social al convertir a las personas en lo individual y en grupos organizados en agentes activos de las decisiones, acciones y evaluaciones de las políticas sociales. 4.Se sientan las bases para que la política social, como obligación de Estado, se asuma como responsabilidad de los tres órdenes de gobierno y de los tres poderes al cumplir su compromiso de acuerdo a sus atribuciones y facultades. La CNCH está rindiendo resultados satisfactorios a casi tres años de su implementación. Más de tres millones de personas comen mejor y se atienden de manera puntual problemas de desnutrición de los menores de cinco años de esa población objetivo. Además, el enfoque integral de este programa permite atender las demás carencias sociales y establecer así un piso social básico que hará posible en el mediano plazo el disfrute pleno de los derechos sociales. Componente fundamental de estos esfuerzos es la vinculación productiva. Se trata de que el acceso a los derechos básicos y la superación de la pobreza sean sostenibles mediante la incorporación productiva de la población en pobreza. A esto hemos llamado democratización de la productividad, que significa el reconocimiento de que los pobres son productivos si cuentan con los apoyos adecuados y suficientes y que pueden abandonar esta condición justamente incorporándose a la economía formal. El reto ahora es a partir del piso social básico hacer que el disfrute de los derechos sociales no sea producto de la iniciativa gubernamental, sino el resultado de la acción ciudadana. Para ello se trabaja en leyes como la del acceso a la alimentación y se abordarán otras que reglamenten los derechos sociales constitucionalmente establecidos como derechos humanos. c) Conclusiones. La CNCH está alcanzando su propósito primordial de acabar con

el hambre en México. Al mismo tiempo, permite avanzar en la construcción de las bases legales e institucionales que hagan efectiva la política social como una política de derechos. Así, el conjunto de programas que todavía mantienen una inercia de objetivos y población beneficiaria dispersa, habrán de constituirse en los fundamentos de la atención a una ciudadanía social que exige y ejerce sus derechos. A este enfoque le hemos llamado política social de nueva generación: recoge las experiencias históricas de las políticas sociales de las últimas seis décadas y las inscribe en un nuevo marco que significa un cambio cualitativo en las responsabilidades sociales del Estado Mexicano.

Transformación del programa Oportunidades en el programa de inclusión social Prospera.

Paula Angélica Hernández Olmos
Prospera. Programa de Inclusión Social. México DF, México

Introducción: La desnutrición y la pobreza son el más grande malestar de la sociedad contemporánea. En un mundo donde la tecnología y los avances científicos nos ubican en la cúspide de la civilización, es inaceptable que sigamos enfrentando retos que deberían ser parte del pasado. Erradicar la desnutrición es una responsabilidad moral, política y legal que debemos atender cuanto antes Desarrollo. En México, como en el resto de la región, la desnutrición continúa siendo un reto mayúsculo. Alrededor de 27.4 millones de personas aún padecen pobreza alimentaria y muchas más son víctimas de malnutrición. A estos desafíos se han sumado los del sobrepeso y la obesidad. Los retos crecen y la política social debe fortalecerse para superarlos. La Cruzada Nacional contra el Hambre, reconoce como prioridad del Estado mexicano el acceso a una alimentación adecuada. A través de la Cruzada, se atiende a 4.2 millones de mexicanos y mexicanas en condición de pobreza extrema con carencia alimentaria, en los mil doce municipios más marginados del país. PROSPERA, Programa de Inclusión Social, atiende a 6.1 millones de familias beneficiarias con una participación relevante dentro de la Cruzada con un componente dirigido a mejorar la alimentación.El monto de las transferencias dirigido a apoyar la alimentación de los beneficiarios se ajusta semestralmente para compensar el incremento de los precios en alimentos. Además, incluye la entrega de suplementos alimenticios a 1.6 millones de niñas y niños menores de 5 años. Estas medidas ya han dado resultados: logramos reducir significativamente los casos de anemia en niños de menos de dos años. Evaluaciones demuestran que los niños beneficiarios presentan incrementos en estatura, mejores niveles de hemoglobina y menor propensión a enfermedades y hospitalizaciones (1). En la actual administración el programa se ha transformado. Ahora, no sólo se busca apoyar el ingreso de las familias, sino que se trabaja ellas para incorporarlas a la actividad productiva del país. A diferencia de sus antecedentes, PROSPERA tiene el objetivo de incorporar a sus beneficiarios a la vida laboral y productiva, para que puedan salir de la pobreza bajo su propio esfuerzo. Esta visión es compartida por organismos internacionales como la CEPAL y la OCDE, quienes han declarado que el desarrollo de capacidades de innovación y emprendimiento, así como la educación son factores clave para lograr un desarrollo inclusivo en la región (2). En línea con esta concepción, en México se ha incorporado una estrategia multidimensional que trasciende el asistencialismo. Hoy, PROSPERA tiene un modelo integral que combate el hambre mediante una perspectiva que incluye las diferentes dimensiones de bienestar, como la seguridad social, los servicios de salud e infraestructura básica, así como una vivienda de calidad y la educación. En coordinación con varias dependencias federales, la participación del sector privado y asociaciones civiles, estamos trabajando en la integración de programas que promueven y facilitan el acceso de la población en pobreza al mercado laboral o que los apoyan para emprender un negocio. PROSPERA ha trabajado por construir un piso elemental en el que los mexicanos tengan cubiertas las necesidades básicas, y el reto ahora es que cuenten con los instrumentos para generar un ingreso digno que les permita salir de la pobreza. La mejor respuesta a la marginación es la inclusión económica de toda la sociedad. Así, por ejemplo, se impulsa el programa de inclusión financiera más ambicioso del mundo, con el que 7 millones de familias tendrán al fin de este año acceso al crédito, al ahorro y al seguro. También, por primera vez, tenemos un programa de becas para estudiantes de educación superior, para que los jóvenes beneficiarios continúen preparándose para ser más competitivos. Conclusión. Esta es una oportunidad histórica. De acuerdo con el programa Mundial de Alimentos: América Latina y el Caribe pueden ser la primera región en erradicar la desnutrición infantil. Reconociendo el aporte de las transferencias monetarias condicionadas, Prospera trasciende a sus limitaciones. Es necesario avanzar hacia una política social basada en la inclusión financiera y la incorporación de todos los ciudadanos a la actividad productiva. Con los esfuerzos de los gobiernos, el apoyo de la comunidad internacional y el trabajo corresponsable de la sociedad latinoamericana, podemos ser la generación que ponga un alto al ciclo intergeneracional de la pobreza y sentemos las bases de una región más próspera, más equitativa y más justa. Referencias. 1. Basset L. Can Conditional Cash Transfer Programs Play a Greater Role in Reducing Child Undernutrition?. Tech. N° 0835. Social Protection & Labor, World Bank. Web. 21 May 2015. 2. Sustainable Development in Latin America and the Caribbean: Follow-up to the United Nations Development Agenda Beyond 2015 and to Rio +20. Rep. no. LC/L. 3590. Vol. 412. N.p. 2013. United Nations. Web. 21 May 2015.

La cruzada nacional contra el hambre en el contexto de la iniciativa América Latina y el Caribe sin hambre 2025.

Teresa Shamah Levy
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca , Morelos, México.

Introducción La Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) han alineado sus esfuerzos bajo una meta común: la completa erradicación del hambre en todos los países de la región para el año 2025. La herramienta principal para alcanzar esta meta es el recientemente aprobado Plan de Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre de la CELAC, creado por los países de la región con el apoyo técnico de la FAO, la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), y la Comisión

Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). América Latina es la subregión que mayores avances ha hecho en las dos décadas recientes al lograr disminuir la prevalencia de subalimentación de 14.4% a 5.1% entre 1990 y 2014, y también el número de personas que sufren hambre: 60.3 a 29.5 millones en el mismo periodo. Estos logros reflejan el compromiso de los países con la implementación de políticas orientadas hacia la reducción de la pobreza y la desigualdad, aplicadas en el marco de un enfoque de derechos humanos. El compromiso político tanto a nivel nacional como regional para erradicar el hambre se tradujo en implementación de marcos institucionales, mecanismos de gobernanza y políticas públicas integrales para la seguridad alimentaria y nutricional, permitiendo llevar a cabo intervenciones de corto y largo plazo. Desarrollo. La CELAC ha asumido el compromiso de garantizar la Seguridad Alimentaria y Nutricional a través de una estrategia de erradicación del hambre y la pobreza en los Estados miembros. La voluntad política ha estado determinada y direccionada a generar mecanismos efectivos para lograr la meta en la región para el año 2025 con la aplicación de políticas sectoriales que promueven el bienestar de las poblaciones, aumentando la resiliencia y promoviendo mejores prácticas. Dicho compromiso fue adquirido por los países de la región a través de la Iniciativa América Latina y Caribe sin Hambre, cuyo objetivo es contribuir a "alcanzar resultados concretos que se traduzcan en mejoras significativas en la calidad de vida de nuestros pueblos, dirigidas a la erradicación de la pobreza, en especial de la pobreza extrema, que garanticen la seguridad alimentaria y la nutrición, con enfoque de género y respetando la diversidad de hábitos alimentarios, para afrontar los desafíos de la seguridad alimentaria y la nutrición con vistas a la erradicación del hambre y al disfrute del Derecho a la Alimentación, en especial de todos los sectores en situación de vulnerabilidad". Pese a la amplitud, diversidad y las diferencias de proyectos políticos, sociales y económicos de los países de la región, se consideraron como lineamentos conceptuales y estratégicos los siguientes aspectos: i)las diversas Declaraciones de las Cumbres las cuáles orientan para procesos de reducción de brechas y asimetrías en materia de desarrollo de los países; ii) fortalecer procesos de integración regional y el compromiso político de erradicación del hambre y la pobreza extrema; iii) proposiciones desde perspectiva de los Derechos Humanos fundamentales; iv) la elaboración y organización de propuestas de Seguridad Alimentaria y Nutricional; v) las buenas prácticas de diversas políticas públicas que los Gobiernos aplican actualmente en sus países, y; vi) considerar los temas de género, pueblos indígenas y fortalecimiento de la sociedad civil y movimientos sociales, los desafíos globales para la erradicación del hambre y la pobreza, el acceso al agua potable y segura, y la producción sustentable de alimentos, como temas transversales y orientadores de las acciones. Programa se basa en cuatro pilares con sus respectivas líneas de acción: 1. Estrategias coordinadas de seguridad alimentaria a través de la formulación y dirección de políticas públicas nacionales y regionales para afrontar los desafíos de disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad, con enfoque de género e incorporando la perspectiva de derechos humanos, en particular el Derecho a la Alimentación. Fortalecimiento de los marcos jurídicos e institucionales; facilitación del comercio y abasto, limitación de pérdidas y desperdicio de alimentos. 2. Acceso oportuno y sostenible a alimentos inocuos, adecuados, suficientes y nutritivos para todas las personas, especialmente las más vulnerables, con pertinencia cultural, a fin de poder desarrollar plenamente sus facultades físicas y mentales. Transferencias condicionadas; mercado de trabajo; agricultura familiar. 3. Bienestar nutricional y aseguramiento de nutrientes, respetando la diversidad de hábitos alimentarios, para todos los grupos en situación de vulnerabilidad. Alimentación escolar; bienestar nutricional. 4. Producción estable y atención oportuna ante desastres de origen socio-naturales que afecten la disponibilidad de alimentos. La iniciativa cuenta con una Plataforma en línea con la última información disponible sobre los avances en la erradicación del hambre y la pobreza, el estado nutricional de la población y los principales indicadores socioeconómicos, marcos normativos e institucionales, y las políticas, estrategias y programas exitosos de los países de la región. http://www.plataformacelac.org/es . Referencias. CELAC, FAO, ALADI. Plan para la seguridad alimentaria, nutrición y erradicación del hambre2025.http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rlc/docs/celac/ESP_Plan_CELAC_2025.pdf acceso 1 de junio 2015

SIMPOSIO: DEFEATING MALNUTRITION AT REGIONAL LEVEL IN LATIN AMERICA

Malnutrition and vitamin D.

Sylvia Escott-Stump
East Carolina University, Greenville, Estados Unidos de América.

Solar radiation is essential for life. The sun provides thermal energy for photosynthesis in plants and causes cutaneous synthesis of vitamin D in vertebrates, including humans. Depending on skin color, the proper dose of UVB radiation releases approximately 20,000 IU vitamin D3 into the circulation within 24 hours. For optimal functioning, vitamin D should be available on a daily basis to ensure stable circulating concentrations because of its short circulating half-life. The newly recognized biological roles of vitamin D are complex: VDR polymorphisms modulate the risk of some cancers, balanced vitamin D intake is required for cardiovascular health, and the vitamin has a role in glucose-induced insulin secretion and modulation of the inflammatory response. Because of its highly integrated relationships with health, vitamin D sufficiency is essential in all stages of life but especially for breastfed Infants, children with poor diets, and older adults. Key words: Vitamin D, intake, Vitamin D roles, vulnerable groups requirements.

Kids Eat Right in Latin America: the experience of an integrated intervention for the prevention of malnutrition: school, community and family in Venezuela.

Marianella Herrera
Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

Interventions that address the "double burden" are needed all over the world. Most of the interventions, in particular for children, focuses either in eradicate undernutrition or obesity. Because of the consequences of universal interventions,

where programs that intent to eradicate hunger and undernourished individuals have negative effects in those who do not need this compensative effort, a pilot based on the Energy Balance for Kids (EB4K) initiative from the Academy of Nutrition and Dietetics was proposed to be conducted in a very low income community school in Caracas, Venezuela. EB4K was chosen, since even the name, in English as well as in Spanish (Balance de Energía para niños) was consistent with the objective: promoting adequate nutrition in children that need to compensate their undernutrition and encourage those who are overweight or obese to reach their goals while preserving their nutrient intake adequacy, as well as improving their physical activity time and abilities. This presentation will focus on identifying the key anthropometric, physical activity and socio-demographic variables that might impact nutrition status in children within Latin American environments, including adverse life conditions, how social inequities contribute to an altered nutrition status during infancy. Also, promotion of healthy habits to children, their parents, community leaders and school personnel will be discussed and the use of NCP-IDNT (International Dietetic Nutrition Terminology) approach as a methodology to assess early life nutrition interventions in vulnerable groups that might ameliorate quality of life through life course. An interactive model will be discussed, in order to include specific characteristics to the KER-EB4K (Energy Balance for Kids) protocol in disadvantaged communities and will be fully explored. Advances and data available will be shown to demonstrate the relevance of this intervention to address this complex nutritional scenario and show how it is important to incorporate these key elements to interventions so every subject can obtain the best of these actions taken. Key words: Energy Balance for Kids, Double burden of Malnutrition, Nutrition Intervention, Venezuela.

Health Food for a Healthy Planet: Improving Lives and Strengthening Communities.

Katie Brown

Academy of Nutrition and Dietetics .Foundation, Chicago, Estados Unidos de América.

According to the 2014 Global Nutrition Report, nearly every country in the world is affected by some form of malnutrition-under-five stunting, anemia in women of reproductive age, and/or adult overweight. Adding to this burden is the challenge of feeding a growing world population, expected to reach over 9 billion by 2050. Unprecedented attention is being given to achieving food security by governments, public and private sectors. Many efforts are food systems based--focusing on increasing access to nutrient-dense food in a manner that is sustainable and reduces environmental impact. This approach brings collaboration by several stakeholder groups and recognizes the important contribution of nutrition to individual health and strong societies. Therefore, it makes sense that increasing access to and consumption of sufficient calories and nutrients supplied by a diverse diet through healthy food systems can improve the health of individuals and lead to stable and thriving communities. To achieve these goals, many organizations are developing nutrition- sensitive agriculture interventions. Nutrition-sensitive agriculture interventions are ones that increase the variety of nutrient-rich foods produced and consumed by at risk populations. These types of interventions need to be well-designed, implemented, and tested to determine if they improve health outcomes in different regions of the works and within diverse cultures. The value of these types of interventions was highlighted at the second International Congress of Nutrition in 2014. In this session, opportunities for involvement of dietitians and dietetic associations in healthy food systems to achieve food security and improved health will be presented, and activities in these areas by the Academy of Nutrition and Dietetics and its Foundation will be highlighted.

Kids eat right and childhood obesity prevention in Mexico

Maria Virginia Tijerina Walls

American Overseas Dietetic Association, México D.F, México.

Kids Eat Right (KER) is a campaign that promotes healthy eating habits and an active lifestyle within the family. One of its objectives is to prevent childhood obesity. This campaign is an initiative of the Academy of Nutrition and Dietetics Foundation from US. KER campaign is reaching population not only from US but also from other countries around the world through KER International. One of those countries is Mexico, where childhood obesity is a major public health problem. According to the last nutrition and health survey in Mexico, 34 % of school children are either overweight or obese. (ENSANUT 2012). In order to contribute to the prevention and management of this disease, KER´s tools and programs are being adapted and implemented in Mexico. One of the toolkits translated and adapted was Healthy eating. From the Ground Up. This toolkit that includes presentations, handouts and activities was implemented in six public elementary schools in Mexico City reaching 262 students from 4th, 5th and 6th grades. The students learned the health benefits of eating plant foods and established short-term goals to eat a specific plant food more frequently. Results and challenges for this implementation in elementary schools in Mexico will be presented. After the session the attendee will identify KER Campaign and its main components, the results of its implementation in Mexico and how to join this campaign.

SIMPOSIO: DEFINING HEALTHY AGING: FROM SCIENCE TO PRACTICA . WHAT IS THE LIN TO DIET AND NUTRITION ?

Comorbilidades en el adulto mayor.

Zulema Beatriz Stolarza

Hospital Dr. César Milstein, Buenos Aires, Argentina.

Introducción y objetivos: En esta población las patologías más frecuentes son: diabetes, hipertensión y dislipidemia. Desarrollo: Los factores que predisponen a la aparición de diabetes son: genéticos, enfermedades intercurrentes, medicación, factores nutricionales, insulinoresistencia, insulinopenia, sedentarismo. Los valores para el diagnóstico se consideran iguales que en la población adulta y su tratamiento debe tener en cuenta las alteraciones nutricionales y si posee algún grado de insuficiencia hepática o renal. Hipertensión

en el adulto mayor: se debe tratar la tensión arterial sistólica cuando es mayor a 140 y 150 en los más ancianos, en cuanto a la tensión arterial diastólica no menor a 65 mmHg. Se deben considerar además los factores de riesgo cardiovascular como el tabaquismo, antecedentes personales y familiares de enfermedad cardiovascular, sexo masculino, menopausia y obesidad. Dislipidemia , diagnóstico y tratamiento. Se debe considerar con un criterio clínico para realizar el mejor tratamiento teniendo en cuenta su patología asociada y su expectativa de vida. Diagnóstico de diabetes, sus objetivos de tratamiento de acuerdo a los riesgos de hipoglucemia al someterlo a un tratamiento intensivo, por ello tener en cuenta que hipoglucemiantes orales se indicaran (indicaciones y contraindicaciones) e insulinoterapia (criterios de insulinización transitoria y definitiva según la patología que presenta) adecuando el tratamiento a su estado cognitivo y funcional, realizando una correcta educación diabetológica al paciente y a sus cuidadores. Propuesta terapéutica según el perfil de alteración lipídico. Los fármacos hipolipemiantes tanto fibratos como estatinas en general son bien tolerados y se debe controlar periódicamente con urea, creatinina, hepatograma y fosfocreatinquinasa(CPK). Conclusión: En el adulto mayor se requiere individualizar el tratamiento tras haber realizado, en primer lugar una correcta valoración geriátrica global e integral. Las progresivas mejoras en la expectativa de vida están posibilitando que los muy ancianos ocupen un segmento cada vez más amplio de la población. Palabras clave: diabetes en adulto mayor, hipertensión en adulto mayor, dislipidemia en el adulto mayor.

Envejecimiento, claudicacion de la homeostasis.

Carlos A. González Infantino
Buenos Aires, Argentina

Objetivo: Mencionar los mecanismos genéticos, epigenéticos y ambientales del envejecimiento, con especial énfasis, en las disfunciones que provocan las alteraciones en la sincronía de los ejes anabólico y catabólico. Mecanismos alterados, sobre los que se vislumbra que se puede accionar con fármacos y nutrientes para un envejecimiento más saludable y más largo. Desarrollo: El envejecimiento está determinado por factores genéticos epigenéticos y ambientales. Lo contrario y a la vez lo complementario es la supervivencia.Todos los mecanismos homeostáticos que intentan la longevidad flaquean por ahora sin remedio. No obstante los conocimientos en los últimos años hacen comprender esta declinación homeostática a un nivel avanzado y por lo tanto pueden llegar a dar, la posibilidad de actuar para su limitación. Además de los mecanismos como: La inestabilidad genómica, el acortamiento de los telómeros, las alteraciones epigenéticas, la disfunción mitocondrial, la senescencia celular y el agotamiento de las stem cells, las alteraciones en las comunicaciones intercelulares.Existen otros marcadores importantes del envejecimiento como son: la declinación en la homeostasis proteica (autofagia, degradación proteasomal, etc.) y la que hace a la percepción de las señales de los nutrientes. El conocimiento de sensores energéticos como mTOR, AMPK, sirtuínas etc. es vital para comprender la cascada de la síntesis y del catabolismo, procesos, al fin, cóncavos y convexos de un mismo objetivo que es la supervivencia. Este aspecto es el que será tratado en ésta participación, conocimientos que ya deben pertenecer al bagaje del mundo clínico para comprender nuevos desafíos. Como puede esto ser trasladado a la clínica, al estilo de vida, a los nutrientes o patrones de alimentación, al mundo farmacológico, es el futuro que se está vislumbrando con resveratrol, con poliaminas como la espermidina, con metformina etc. Conclusión: Conocidos los procesos de envejecimiento, se podrá actuar para lograr una mayor longevidad. La vida es finita, sin embargo es más larga de lo que era y lo será sin duda, más de lo que hoy es.

Tratamiento nutricional de la sarcopenia.

Lisandro A. García
Buenos Aires, Argentina.

La sarcopenia es un sindrome geriátrico frecuente en la práctica clínica. El número de personas mayores afectadas y su relación con la incapacidad, fragilidad, muchas enfermedades, hábitos de vida y resultados adversos son de gran relevancia en la práctica geriátrica. Además los cambios biológicos que conducen a la pérdida de fuerza y masa muscular se relacionan intrínsecamente con los mecanismos de envejecimiento. La ingesta de proteínas constituye el elemento fundamental para lograr una adecuada masa muscular en la juventud que se mantega hasta edades avanzadas. Por este motivo, es necesario optimizar la ingesta proteica en mayores, ya que se estima que un 32-41% de las mujeres y un 22-38% de los varones con edad igual o superior a los 50 años consumen proteínas por debajo de las recomendaciones existentes (DRI: Dietary Reference Intakes). En las personas mayores coinciden algunos hechos fundamentales. Por una parte, la ingesta proteica es inadecuada, y de hecho se postula que las DRI para proteínas (0.8g/kg/día) no son suficientes. Así se propone alcanzar 1.0-1.2 g/kg/día hasta obtener resultados concluyentes en los estudios en proceso. Por ahora, no se aconseja exceder 1.6 g/kg/día. El empleo de las RDI está basado en cálculos de balance nitrogenado que no expresan los requerimientos proteicos necesarios para prevenir la aparición de la sarcopenia. Además, no considera las modificaciones que acompañan al envejecimiento (reducción de masa muscular, incremento del compartimento graso, cambios en la ingesta alimentaria, niveles de actividad física y existencia de comorbilidad. Si bien no hay diferencias en la absorción intestinal de aminoácidos entre grupos de edad, el déficit de ingesta de aminoácidos esenciales es relevante y obliga a intervenir nutricionalmente con la suplementación oral, cobrando un papel fundamental la leucina por menor sensibilidad metabólica a sus efectos anabólicos. En el anciano se ha descrito una mayor resistencia a la insulina, que mejora al realizar ejercicio aeróbico. Su efecto sobre la síntesis proteica depende del aumento de la vascularización muscular mediada por el óxido nitrico. En las personas mayores las concentraciones de endoltelina-1 en respuesta a la secreción insulínica postprandial, actuando como antagonista del óxido nítrico. El aporte proteico eleva los niveles de factor de crecimiento de tipo insulina (IGF-1), que tiene efectos anabólicos sobre el músculo. El papel del estrés oxidativo en el envejecimiento que provoca daño oxidativo en el AND, proteínas y lípidos. El daño celular se explica por factores extrínsecos e intrínsecos. Dentro de los factores extrínsecos se destaca una ingesta alimentaria pobre en

elementos antioxidantes, sobre todo carotenoides, que son el mayor marcador biológico del consumo de frutas y verduras. Desde el punto de vista nutritional, la ingesta de carotenoides puede contrarrestar este fenómeno y mejorar la calidad del músculo. Estos elementos forman parte de la membrana celular e inhiben la peroxidación lipídica. Para lograr una síntesis proteica muscular adecuada es fundamental el aporte de aminoácidos derivados de la dieta, y provenientes de proteínas de alto valor biológico. Así, se ha observado que la ingesta de aminoácidos esenciales como la leucina mejora la síntesis proteica cuando se ofrece al finalizar la actividad física. El efecto estimulante de los aminoácidos esenciales se debe a la acción directa de la leucina al comienzo de la síntesis proteica. Aumentar la proporción de leucina en una mezcla de aminoácidos esenciales puede mejorar la respuesta anabólica muscular en el sujeto mayor por diferentes mecanismos (vías intracelulares de síntesis proteica muscular y mecanismos independientes de la insulina) y ser similar al observado en sujetos jóvenes. Este efecto anabólico se mantiene a largo plazo, aunque el proceso de síntesis proteica es saturable, por lo que el aporte de aminoácidos esenciales debe respetar ciertos niveles. Por otra parte, el volumen y aporte energético de los suplementos utilizados debe ser razonable para no enlentecer el vaciamiento gástrico y aumentar la saciedad. Para alcanzar la máxima eficacia en la formulación se deben aportar los nutrientes que sean absolutamente necesarios para la síntesis proteica, minimizando las fuentes de energía procedente de aminoácidos no esenciales e hidratos de carbono. Palabras clave: Sarcopenia, proteínas, leucina.

Defining healthy aging.

Simin Meydani

Tufts UniversityUniversity, Boston, Estados Unidos de América.

The U.S. Census Bureau predicts that between 2005 and 2025, the number of U.S. individuals > 65 will increase by 50%. Currently, 686 million people (12%) are over 60 worldwide. By 2050, it is calculated that there will be nearly as many people aged > 60 as children under 15. Life expectancy in many countries at age 60 is now at least a third more than what it was in the mid-twentieth century. Of interest, the over-80 group is projected to be the fastest growing subset in this trend, which was 14 per cent in 2012, and is predicted to arrive at 20 per cent in 2050. This represents a major demographic shift with significant socio-economic impact. Scientific advances have greatly increased life span; at the same time, however, new and developing challenges such as sarcopenia, cardiovascular disease, obesity, diabetes, dementia, macular degeneration, cataracts, and infections and their associated costs associated are increasing, which is impacting the health and functional life span of older adults while it is diminishing their ability to contribute fully as members of their communities. Nevertheless, accumulating evidence indicates that poor health in late life is not inevitable. Contrary to the previously held belief that increased risk of diseases and disability with aging results from inevitable as well as genetically determined intrinsic aging processes, more recent studies show that many of the usual aging characteristics are caused by lifestyle and other modifiable factors and are not unavoidable consequences of aging. Thus, strategies to expand "health–span" or the number of years that older adults can enjoy "successful aging" will need to be developed. Key to developing such strategies is a universally accepted definition of "successful aging." However, consensus on what factors constitute successful aging or what components are essential has not been reached. The National Institute of Aging, the White House Conference of Aging, and the World Health Organization have emphasized that healthy aging goes beyond absence of disease and disability. The widely quoted definition by Rowe and Kahn based on the MacArthur Research Network of Successful Aging describes successful aging as involving freedom from disability along with high cognitive, physical, and social functioning. Other definitions have included cognitive and emotional aging: for example, well-being, connectedness and adaptation. Centers for Disease Control and Prevention defined healthy aging as the "development and maintenance of optimal physical, mental and social well-being and function in older adults." Health Canada has expanded the definition of "healthy aging" and described it as: a lifelong process of optimizing opportunities for improving and preserving health and physical, social and mental wellness, independence, quality of life and enhancing successful life-course transitions. Others have defined successful aging as the degree to which elderly individuals adapt to age-associated changes or view themselves as successfully aging or are morbidity-free until the latest time point before death. Young et al. proposed that successful aging is "A state wherein an individual is able to invoke adaptive psychological and social mechanisms to compensate for physiological limitations to achieve a sense of well-being, high self-assessed quality of life, and a sense of personal fulfillment even in the context of illness and disability." Further they proposed to evaluate successful aging using three domains of the physiological (e.g., diseases, functional impairments), the psychological (e.g., emotional vitality, coping, resilience), and the social (e.g., spirituality and adaptation through social support mechanisms). While overlap exists among the different definitions of "healthy" or "successful" aging proposed to date, there is also debate as to which components are essential. Further, the debate continues as to whether successful aging should be defined by others (health professionals, researchers) or by the older adults themselves, or both. Current literature indicates that while there is some overlap between components of successful aging identified by older adults and others, there are also many factors that are considered important components of successful aging by older adults and not by others. Indeed, the percentage of healthy, successfully aging older adults will significantly vary depending on whether it is defined by older adults or others. Nevertheless, the common thread found among a majority of the definitions is high physical, cognitive and social function/engagement. While there is good consensus on how to assess physical and cognitive health, it is more difficult to objectively define social function/engagement. A close collaboration between biological, medical and social scientists would help to sharpen

the objective tools needed to assess the key components of successful aging. Such collaboration would benefit by input from older adults themselves. Moreover, more research is required to better define early determinants/risk factors for the key components of successful aging.

SIMPOSIO: EL PAPEL DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA EN NUTRICIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Genómica y política pública: concentraciones de folato eritrocitario en mujeres en edad reproductiva.

Luz Maria De-Regil[1], Juan Pablo Peña-Rosas[2]

[1.] Investigación y Evaluación, Iniciativa de Micronutrientes, Ottawa, Canadá. [2.] Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza.

Introducción: La genómica en la salud pública es un campo emergente de estudio que evalúa el impacto de los genes y su interacción con el comportamiento, la dieta, el medio ambiente y la salud de la población. Este campo está generando nuevos conocimientos útiles para informar tanto la planificación e implementación de programas como las políticas de salud pública. Uno de los genes tal vez más estudiados es el de la metilen-tetrahidrofolato reductasa (MTHFR, por sus iniciales en inglés), una enzima que cataliza el paso irreversible de metilentetrahidrofolato a metiltetrahidrofolato. Cuando su actividad está alterada, las concentraciones de folato y de otros metabolitos del ciclo del folato se afectan, con repercusiones variables en la salud de los individuos. La insuficiencia de folato materna en el periodo periconcepcional está asociada con un mayor riesgo de ocurrencia y recurrencia de defectos del tubo neural (DTN), que se estima causaron aproximadamente 276000 muertes neonatales en 2013 (1). Desarrollo: La Organización Mundial de la Salud sigue un procedimiento sistemático para la elaboración de directrices mundiales informadas por pruebas científicas, de modo que éstas puedan ayudar a los 194 Estados Miembros y sus asociados en la toma de decisiones sobre alternativas de intervención nutricionales, tanto en contextos estables como en situaciones de emergencia o de crisis humanitarias (2).La recolección, síntesis, análisis y calificación de la calidad de las pruebas científicas son pasos clave para informar las directrices. Se establecieron tres preguntas de investigación. 1)¿Cuál es el punto de corte de folato sanguíneo asociado con la más baja probabilidad/riesgo de tener un embarazo afectado por defectos del tubo neural?, 2)¿Cómo responden las concentraciones de folato sanguíneo a las distintas intervenciones de nutrición? y 3)¿Cómo influye el método de laboratorio en las lecturas de folato en suero y en el eritrocito?. Los determinantes del estado de folato son complejas y multifactoriales, incluyendo factores genéticos, biológicos y componentes socioeconómicos (3). Los estudios han encontrado que la herencia de una variante genética específica, el alelo 677CT (rs # 1801133) en el gen que codifica la MTHFR, se asocia con un estado de folato inferior en los portadores del genotipo TT en comparación con el CC genotipo. La prevalencia del genotipo 677TT varía entre regiones y grupos étnicos, siendo más común en México, China y las poblaciones del sur de Italia y menos común en las poblaciones de ascendencia africana. Estudios recientes también muestran variaciones sub-nacionales. Las concentraciones de folato en sangre responden a diferentes intervenciones, incluyendo una dieta alta en folatos. Sin embargo, la respuesta difiere con base en el genotipo de la MTHFR. En una revisión sistemática reciente (4) se incluyeron seis estudios en mujeres de entre 12 y 49 años de edad que utilizaron el ensayo microbiológico para medir las concentraciones de folato en eritrocitos (FE) y en suero/plasma (S/P). El meta-análisis reveló un claro patrón CC > CT > TT. La diferencia porcentual fue mayor para CC > TT (S/P: 13 %; FE: 16 %), seguido de CC > CT (S/P: 7 %; FE: 8%) y CT > TT (S/P: 6 %; FE: 9 %). Este mismo estudio señala que las lecturas obtenidas con el método microbiológico difieren de las de otros métodos analíticos. En cuanto a los puntos de corte, en un estudio reciente en el que se analizaron dos poblaciones diferentes en China, la probabilidad de presentar uno de los genotipos de la MTHFR se utilizó para modelar las concentraciones mínimas de folato asociadas con la máxima prevención de DTN a nivel poblacional usando un modelo Bayesiano. Los resultados fueron similares a los de un estudio de casos y controles en Irlanda diseñado para evaluar la misma asociación (906 nm de folato eritrocitario/L). Conclusiones. La OMS recientemente publicó una directriz para establecer las concentraciones óptimas de folato eritrocitario asociadas con la prevención de defectos del tubo neural (5). Las recomendaciones sobre los puntos de corte y métodos de laboratorio para analizar las muestras tomaron en cuenta la existencia de poblaciones genéticamente heterogéneas. Referencias: 1. Liu L et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. Lancet 2013; 385(9966):430-440. 2. Zamora G et al. Consideraciones sobre la elaboración de las directrices de nutrición de la Organización Mundial de la Salud y su implementación. Arch Latinoam Nutr 2015; 65(1):1-9. 3. Bailey LB et al. Biomarkers of Nutrition for Development-Folate Review. J. Nutr. June 3, 2015: 1S-45S. 4. Tsang BL et al. Assessing the association between the methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) 677CàT polymorphism and blood folate concentrations: a systematic review and meta-analysis of trials and observational studies. Am J Clin Nutr. 2015; 101(6):1286-94 5. WHO. Guideline: Optimal serum and red blood cell folate concentrations in women of reproductive age for prevention of neural tube defects. Geneva: World Health Organization; 2015.

Las interacciones entre gen-dieta, y su asociación con enfermedades relacionadas con la nutrición.

M Elizabeth Tejero

Instituto Nacional de Medicina Genómica, México D.F., México

Introducción: A partir de la secuenciación del genoma humano se han generado numerosos proyectos dirigidos a analizar la variación genética en diferentes regiones geográficas y grupos humanos, esta información permite conocer aspectos antropológicos, históricos y biológicos, ente ellos la relación entre el genoma y las enfermedades. La variación genética en una especie es una característica que le confiere la habilidad de adaptarse a cambios en el medio ambiente. La especie humana muestra una amplia variación estructural en su información genética. La contribución de factores genéticos al riesgo de padecer algunas enfermedades es conocida, así como la importancia de factores como la dieta. Las enfermedades metabólicas monogénicas han sido un modelo de gran importancia para entender el efecto de la variación genética sobre algunas rutas específicas, y la importancia de la alimentación en el control de sus efectos. En esos casos, variantes genéticas raras presentan un efecto grande sobre un fenoti-

po. En el caso de enfermedades comunes relacionadas con la nutrición, como la obesidad, la diabetes o las enfermedades cardiovasculares, y rasgos relacionados con éstas, como las concentraciones de lipoproteínas circulantes, la resistencia a la insulina, o la inflamación subclínica, también tienen un componente genético. Sin embargo, estos fenotipos son poligénicos, ya que múltiples genes los determinan. Muchas de las variaciones en estos genes son frecuentes (>10%) y se encuentran en genes que codifican para apoproteínas, hormonas, receptores, citocinas, etc.,y han mostrado interacciones con componentes de la dieta. La ancestría parece ser un factor importante asociado al riesgo de algunas enfermedades metabólicas frecuentes. En el caso de las poblaciones de América Latina existen pocos estudios que analicen los factores genéticos asociados a enfermedades comunes, la interacción con componentes de la dieta y la contribución de los distintos tipos de ancestría al riesgo de enfermedades. Existen numerosas investigaciones que han analizado el efecto de las interacciones entre variantes genéticas y compuestos presentes en alimentos, sobre la salud. Las variantes estudiadas se encuentran en los genes ApoA5, ApoE, ABCA1, LipC y PPARa. Se realizaron búsquedas de estas interacciones, en diferentes poblaciones. La frecuencia de un grupo de variantes tipo SNP (single nucleotide polymorphism) en diferentes poblaciones humanas se realizó en bases de datos públicas (Hap Map, Alfred, NCBI). Las variantes fueron elegidas a partir de los siguientes criterios: 1) tener interacciones con algún componente de la dieta (nutrimento o alimento) que afecte fenotipos asociados con obesidad o enfermedad cardiovascular y 2) haber sido identificadas en dos o más estudios independientes. Se analizó la consistencia de las asociaciones y las interacciones entre las variantes y los fenotipos de interés, se compararon las frecuencias entre las poblaciones que han sido estudiadas. Conclusiones: Numerosas investigaciones han abordado el papel de la variación genética y componentes de la dieta al riesgo de enfermedades comunes y complejas. Las variantes genéticas analizadas interactúan principalmente con la cantidad y/o tipo de lípidos en la dieta. Las investigaciones analizadas tienen diseños y resultados heterogéneos sin embargo, algunas interacciones son consistentes y muestran la importancia de analizar la contribución de estos efectos a la salud. Un gran número de estas investigaciones se han realizado en poblaciones de origen europeo, y existe escasa información disponible en otras poblaciones, como las mestizas en América Latina.

Variación genética en trastornos relacionados con la nutrición en América Latina.

María Teresa Villarreal Molina
Instituto Nacional de Medicina Genómica , México D.F., México.

La población de América Latina es muy diversa, y ha resultado de una serie de migraciones y procesos complejos de mestizaje. Existe evidencia de que los pobladores inciales de América llegaron desde el Noreste de Asia hace más de 10,000 años, y hace aproximadamente cinco siglos se mezclaron con poblaciones que llegaron de Europa y Africa, con contribución variable de otras poblaciones asiáticas en algunas regiones. Mientras que el componente genético Europeo ha sido ampliamente estudiado, probablemente la población menos caracterizada desde el punto de vista genético es la Nativa Americana. Esta diversidad y mestizaje pueden ser aprovechados en estudios epidemiológicos para mapear loci asociados a distintas enfermedades basados en la mezcla étnica. Algunas poblaciones de América Latina como la mexicana, se caracterizan por tener un alta susceptibilidad a trastornos metabólicos como la obesidad, dislipidemia, el síndrome metabólico y la diabetes mellitus, y algunos estudios sugieren que esto podria estar relacionado con su componente Nativo Americano. Desde y gracias al proyecto de los 1000 genomas (www.1000genomes.org), se han identificado variantes genéticas propias de las poblaciones Nativas de América y de los mestizos que descienden de ellos, y algunas de ellas se han asociado claramente a trastornos metabólicos. Probablemente la primera de estas variantes reportada se identificó en el gen transportador de colesterol ABCA1 (variante R230C), y se asoció a niveles circulantes más bajos de lipoproteínas alta densidad (HDL). Esta variante es interesante porque es propia de poblaciones Nativas Americanas y sus descendientes, es relativamente frecuente en estas poblaciones, y se encuentra distribuída por todo el continente americano, pero no en Europa, Asia o Africa. Esta variante disminuye la capacidad de la proteína de transportar colesterol, y de manera inconsistente se ha asociado a otros trastornos metabólicos como obesidad y diabetes. De acuerdo a los datos del proyecto 1000 genomas, existen otras variantes genéticas presentes sólo en poblaciones de América Latina, aunque su contribuión a la susceptibilidad de enfermedades ha sido poco estudiada.Ya existen plataformas comerciales que incluyen estas variantes propias de poblaiones de América Latina, y es probable que se identifiquen más variantes, y que algunas sean propias de algunos grupos étnicos específicos. El reto actual es analizar el posible efecto de estas variantes en la susceptibilidad a enfermedades, buscar cómo interactúan con otras variantes genéticas, y especialmente estudiar cómo interactúan con el ambiente o con factores como la dieta para conferir dicha susceptibilidad.

Obesidad: genética o ambiente?

Elizabeth Tejero
Instituto Nacional de Medicina Genómica, México D.F., México

Introducción: El rápido aumento de la prevalencia de la obesidad en el mundo ha incentivado el desarrollo de la investigación que se realiza sobre los mecanismos asociados a esta enfermedad, y los factores genéticos han sido ampliamente estudiados a través de múltiples estrategias, que incluyen estudios en gemelos, abordajes de genes candidatos, estudios de ligamiento, estudios de asociación de genoma completo, etc. Es importante diferenciar las formas comunes de la obesidad de las raras, que se asocian a variaciones genéticas de muy baja frecuencia. Entre éstas se encuentran alteraciones cromosómicas que presentan sobrepeso u obesidad como parte de su fenotipo, y también se han caracterizado formas monogénicas de obesidad. En estos casos, la obesidad generalmente aparece en etapas muy tempranas de la vida y se puede acompañar de diversas alteraciones. Por otra parte, los estudios de heredabilidad de la obesidad común y fenotipos relacionados con ella, muestran que del 40 al 70% de la variación del índice de masa corporal (IMC) es atribuible a

factores genéticos. Por otra parte, existe amplia evidencia de cambios en el estilo de vida que favorecen el desarrollo de la obesidad. Estos incluyen modificaciones en las características de la alimentación, actividad física, y exposición a una amplia variedad de substancias potencialmente obesogénicas. Desarrollo: Se analizaron los resultados de investigaciones públicadas acerca de la contribución de factores genéticos y ambientales en la obesidad. Se identificaron las asociaciones entre los factores genéticos asociados a la obesidad y fenotipos relacionados en diferentes poblaciones, y las vías metabólicas que se ven afectadas. Conclusiones: Los distintos estudios realizados hasta la fecha indican que la obesidad es una enfermedad compleja, poligénica y fenotípicamente divers a.Las investigaciones acerca del componente genético han permitido identificar variantes asociadas a la obesidad común en numerosos genes. El tamaño del efecto de las variantes es discreto. Varios de los genes identificados se expresan en el sistema nervioso, y existe amplia evidencia del papel de este tejido en la regulación del metabolismo energético. Solo un pequeño porcentaje de la heredabilidad del IMC es atribuible a las variantes genéticas conocidas, y algunos expertos proponen que este valor de heredabilidad tiende a sobreestimarse; lo cual podría implicar mayor contribución de los factores no genéticos. Las vías metabólicas que se han asociado al riesgo de presentar obesidad son las involucradas en la regulación del hambre y la saciedad, adipogénesis, metabolismo de lípidos e hidratos de carbono y vías inflamatorias. Se ha discutido la necesidad de analizar fenotipos más específicos que los tradicionalmente estudiados (IMC, circunferencia de cintura, etc). Se requiere desarrollar métodos para analizar los efectos de las interacciones gen-gen y gen-factores ambientales. Con respecto a factores ambientales diferentes de la alimentación y la actividad física, existen datos de interés acerca de su contribución a la obesidad, pero que requieren de mayor investigación.

SIMPOSIO: EL PAPEL DE ORGANISMOS DE LA SOCIEDAD CIVIL EN LA LUCHA CONTRA LA DOBLE CARGA DE LA MALNUTRICIÓN EN AMÉRICA LATINA

Gen cero: primera generación con cero desnutrición en Colombia .

Germán Jaramillo Villegas, Diana Sepúlveda Herrera
Fundación Éxito, Envigado, Colombia

Introducción/Objetivos: En Colombia, la Fundación Éxito creada en 1983, es una entidad sin ánimo de lucro concentrada en la atención integral de la primera infancia, con un enfoque en la nutrición apropiada de los niños y de las madres gestantes y lactantes. Desde el 2014 lanzó una iniciativa a nivel nacional llamada “Gen cero”, con la cual inicio un movimiento nacional, invitando a todos los colombianos a erradicar la desnutrición crónica en el año 2030, focalizando sus acciones en los primeros 1000 días de vida, mediante un modelo de atención que incluye un componente de salud, educación, familia y nutrición. Desarrollo: En Colombia 35.8% de los niños nacen con peso inadecuado, es decir con menos de 3.000 gramos (9,8% con bajo peso y 26% con peso deficiente). Este índice es preocupante porque los niños comienzan la etapa más importante de su desarrollo en desventaja. Entre la gestación y los primeros dos años de vida transcurren 1.000 días, momento de sus vidas donde se dan los mayores avances del desarrollo humano (por ejemplo, se desarrollan el 75% de las conexiones neuronales). Si los niños nacen con peso inadecuado, luego no reciben una lactancia materna exclusiva y posteriormente una adecuada nutrición, tienen un alto riesgo de sufrir desnutrición crónica. En nuestro país, 13.2% de niños menores de cinco años sufre desnutrición crónica y 30,2% esta en riesgo de padecerla. La desnutrición crónica genera una pérdida de potencial y capital humano. Para llegar a tener la primera generación con Cero desnutrición crónica en Colombia se debe trabajar para que los niños nazcan con el peso adecuado. Por eso la Fundación Éxito invita a aunar esfuerzos para nutrir a los niños mejor durante sus primeros 1.000 días y así hacer realidad a Gen Cero. Nuestras metas: Peso inadecuado al nacer (menor a 3000 gr): 2.5% en el año 2025 Desnutrición crónica: De un dígito en el año 2015 y 2.3% en el año 2030. Para el cumplimiento de las metas, la Fundación trabaja en cuatro estrategias (Figura 1).La atención de las familias se desarrolla mediante un modelo de atención con tres componentes, con un componente de seguimiento y evaluación de forma transversal (Cuadro 1) . Conclusiones. La Fundación Éxito concibe la nutrición como un factor protector y potenciador del desarrollo de los niños desde la gestación. Por eso, para crear un ambiente propicio para el buen crecimiento físico y emocional del niño, realiza proyectos de atención que benefician a familias durante los primeros 1.000 días de vida del niño y promueve un movimiento nacional en torno a la erradicación de la desnutrición crónica. Palabras clave: Desnutrición crónica, peso al nacer, Gen cero, Colombia.

FIGURA 1. Estrategias de Gen cero.

CUADRO 1. Modelo de atención integral durante los primeros 1.000 días de vida

Componente de familia	Componente de nutrición	Componente de salud
Se debe garantizar el desarrollo de un programa de familia, que incluya formación en: ***Desarrollo familiar***: - Pautas de crianza. - Empoderamiento de las familias. - Liderazgo y participación del padre y la madre en la educación y formación de los niños, ***resaltando la importancia de ambos padres***. - Estimulación temprana. - Prevención y promoción de la salud. - Planificación familiar. ***Nutrición saludable***: - Atención integral a las enfermedades prevalentes de la infancia. - Alimentación saludable para la gestante. - Lactancia materna. - Alimentación complementaria. - Higiene y saneamiento básico. ***Derechos y deberes del niño***: - Registro civil. - Vinculación al Sistema de Seguridad social. - Garantía de entornos saludables.	***Nutrición para la madre***: Todos los nutrientes que se requieren para garantizar una sana alimentación se encuentran en los diferentes grupos de alimentos, por esto se incluye la entrega de un mercado familiar que aporta: 80% de calorías, 90% de proteína, 30% de calcio; 18% de hierro, para una madre gestante y/o lactante. Así mismo se cubre un 15% y 10% de los requerimientos de calorías, ácido fólico, calcio, hierro, zinc, vitamina A, vitamina B1, B2 y B3 para dos niños entre 3 y 4 años y un adulto, respectivamente. Los aportes nutricionales se encuentran calculados para un mes calendario. ***Nutrición para el niño***: - Garantía de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses. Incluyendo la asesoría familiar. Es importante que se garantice, el ***acompañamiento en la primera semana postparto a la familia***, pues ésta es una condición vital en el éxito de la lactancia materna. - Inicio de alimentación complementaria oportuna, según recomendaciones de OMS. - Lactancia complementaria hasta los dos años.	Articulación con el sistema de Salud, que garantice: ***Atención en salud de la gestante***: - Control prenatal - Vacunación - Suplementación hierro, calcio y ácido fólico - Promoción de la lactancia materna - Garantía de la atención en salud según las Guías de Atención a Gestantes del Ministerio de Salud. ***Atención en salud del niño***: - Crecimiento y Desarrollo. - Vacunación. - Sistema de Atención Integral a la Primera Infancia (SIPI). - Prevención y atención de las enfermedades prevalentes de la infancia.

Combate de la desnutrición en México .

Jose Ignacio Avalos, Odin Rodriguez, Aranzazu Alonso
Un Kilo de Ayuda, México, D.F. México,

Introducción/Objetivos: Un Kilo de Ayuda (UKA) tiene como objetivo erradicar la desnutrición en comunidades rurales en México y contribuir al Desarrollo Infantil Temprano (DIT), el cual, hace referencia al desarrollo físico, cognitivo, lingüístico y socio-emocional de los niños y niñas de 0 a 5 años, de una manera integral para el cumplimiento de todos sus derechos. Comprende cuestiones relacionadas con salud, aprendizaje, educación, alimentación, nutrición, apoyo familiar, así como la atención a la protección y bienestar social de los niños y niñas desde que nacen hasta los primeros años de la escuela primaria. b) Desarrollo: Para lograr una niñez plena, UKA ha definido dos vías institucionales de trabajo, implementa como primera vía un Modelo Integral para el Desarrollo Infantil Temprano (MIDIT) en zonas rurales del país y segundo, un Modelo de Incidencia en Política Pública, que juntas están dirigidas a transformar las causas inmediatas, subyacentes y estructurales. Según James Heckman, premio Nobel de economía, una de las estrategias más eficaces para el crecimiento económico es la inversión en el crecimiento del desarrollo de los niños en situación de riesgo. Los costos a corto plazo son más que compensados por los beneficios inmediatos, y a largo plazo se reduce la necesidad de educación especial y rehabilitación, al mismo tiempo que ofrece mejores resultados en salud, reducción de la necesidad de servicios sociales, menores costos de la justicia penal y aumento de la autosuficiencia y productividad de las familias. Por lo anterior, el Modelo de incidencia en Política Pública comprende tres estrategias principales, primero, visibilizar a escala nacional la magnitud e importancia de estos temas; segundo, impulsar que actores públicos y privados prioricen y lleven a cabo acciones dirigidas a resolver las principales problemáticas; y tercero; dar un seguimiento puntual a los resultados que estas acciones logran a nivel estatal, federal y municipal. El reto más importante que UKA ha identificado, es que los datos oficiales que dan cuenta de la evolución de los temas de salud pública se levantan solamente cada 6 años mediante la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). UKA está impulsando en el ámbito nacional tres propuestas concretas de incidencia: La amplia difusión de la información provista por la ENSANUT, particularmente en cuatro indicadores: lactancia materna exclusiva, anemia, desnutrición aguda y crónica. UKA ha generado una herramienta de visibilización de estos cuatro indicadores llamada Ranking Nacional de Nutrición Infantil (RANNI) que permite conocer la posición que ocupa México en comparación con el mundo, la posición que ocupan las entidades federativas contra sí mismas y el avance y retroceso de cada entidad federativa de un periodo a otro (2006-2012). El levantamiento de encuestas con mayor frecuencia, al menos cada tres años, principalmente en los cuatro indicadores anteriormente mencionados, una Encuesta Nacional de Nutrición Infantil (ENNI) para orientar la toma de decisiones, identificar tendencias y poder reorientar estrategias y recursos. Finalmente consideramos de vital importancia la creación de un Sistema Nacional de Medición (SINAMED), un sistema de inteligencia epidemiológica que en tiempo real nos ofrezca la posibilidad de ver resultados por región y entidad federativa y garantice el derecho de cada niño y niña a ser medidos y diagnosticados. En cuanto al modelo operativo en campo, la experiencia de cerca de 30 años, ha llevado a UKA a pensar en la integralidad del DIT, documentando evidencia y reconociendo la relevancia del seguimiento individualizado, teniendo en cuenta su entorno inmediato, la familia y su comunidad, a fin de impactar en los determinantes de la salud. Reconociendo lo anterior, el MIDIT está conformado por tres grandes programas: Programa de Desarrollo Físico cuyo objetivo es asegurar el óptimo crecimiento de niños y niñas menores de 5 años y promover embarazos saludables;

Programa de Desarrollo Neurológico y Psicoafectivo cuyo objetivo es garantizar el adecuado neurodesarrollo y entornos emocionales saludables de los niños menores de 5 años; y el Programa Desarrollo Comunitario cuyo objetivo es generan entornos favorables para un adecuado DIT mediante procesos autosuficientes. c) Conclusiones: Estamos convencidos que la inversión en el DIT generará un mayor rendimiento de capital humano a corto, mediano y largo plazo en diferentes esferas: mejor estado de nutrición y competencias socio-emocionales, mayor desarrollo cognitivo, grado de escolaridad y productividad en la vida adulta, entre otros. Hemos aprendido también, que no es suficiente generar evidencia derivada de intervenciones en campo, sino que es necesario sumar esfuerzos y voluntades, para que esa evidencia sirva para incidir en política pública, y escalar y replicar Modelos probados que nos permitan erradicar la desnutrición infantil y lograr una niñez plena en el menor tiempo posible. Palabras clave: desarrollo infantil temprano, modelo integral, incidencia en política pública.

Prevención de la obesidad en escolares chilenos.

Felipe Lira Ibanez, Nely Bustos, Juliana Kain, Barbara Leyton, Fernando Vio

Chile Crecesano, Santiago de Chile, Chile

Introducción/Objetivos: En las escuelas públicas de Chile existe un kiosco que vende una gran cantidad de alimentos altos en calorías. El objetivo de este estudio fue determinar las barreras que los niños tienen para comprar alimentos saludables y evaluar el cambio en el patrón de compra durante el año escolar al implementar un "Espacio Saludable' que incluía un kiosco (que ofertaba alimentos saludables), juegos, mesas y sillas. Desarrollo: El personal del kiosco fue capacitado y se generaron estrategias de marketing para promocionar el consumo de alimentos. Se seleccionó una escuela control y una intervenida donde se aplicó una encuesta para determinar la compra de alimentos a niños de 9 a 12 años de edad al inicio del estudio y durante el seguimiento. El número total de escolares fue de 477 (291 de la intervención y 115 de la escuela de control). No hubo diferencias significativas en la cantidad de dinero disponible para comprar alimentos entre los niños de ambas escuelas. Las barreras identificadas para la compra de alimentos sanos fueron el aroma, sabor, baja disponibilidad y alto precio. Conclusiones:Hubo un aumento significativo en la compra de frutas, leche, yogur, refrescos y jugos light, frutos secos, sándwiches saludables y helados sin grasa ($p < 0,05$) de los escolares de la escuela intervenida. En la escuela control, no se observaron cambios en el consumo. El aumento en la oferta de alimentos saludables junto a las estrategias de marketing, aumentaron significativamente el consumo de estos alimentos en la población escolar. Referencias: http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v37n2/art06.pdf, http://www.scielo.org.ve/pdf/alan/v61n3/art10.pdf http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v132n11/art09.pdf http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182005000200007 http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v136n1/art03.pdf

SIMPOSIO: ENCUESTAS POBLACIONALES DE CONSUMO DE ALIMENTOS. EXPERIENCIAS DE ARMONIZACIÓN EN EUROPA

Bases de datos de composición de alimentos. Estándares y armonización de los datos. Software de evaluación nutricional.

Emilio Martínez De Victoria

Universidad de Granada. Granada, España

Las Bases de Datos de Composición de Alimentos (BDCA) constituyen una herramienta imprescindible en la valoración dietética de poblaciones e individuos. La evaluación nutricional por análisis de la dieta es un proceso con dos etapas: la primera etapa es la evaluación del consumo de alimentos y la segunda la conversión del consumo de alimentos en ingesta de nutrientes. Para conseguir esto último necesitamos una BDCA que recoja los valores medios del contenido en nutrientes para una porción dada de un alimento. Como la mayoría de los profesionales que realizan evaluaciones nutricionales están obligados a evaluar la ingesta de alimentos, una gran parte de la literatura de evaluación nutricional se centra en minimizar los errores en esta etapa. Sin embargo, los errores y discrepancias pueden aparecer en la estimación de los nutrientes a partir de las BDCA. En el marco de un mundo globalizado y en concreto en la Unión Europea la realización de estudios de evaluación nutricional transnacional (EU Menu) es un hecho en este momento. Para poder llevar a cabo estos estudios de ingesta de nutrientes es necesario utilizar diferentes BDCA de distintos países. El uso de distintas BDCA puede llevar a resultados que no sean comparables si los valores de nutrientes y energía de dichas BDCA no están armonizados. Desde 1984 se han puesto en marcha numerosos esfuerzos para estandarizar las bases de datos de composición de alimentos en todo el mundo (FAO/INFOODS). Esto supone un proceso continuo debido al incremento del comercio mundial de alimentos, cambios en las políticas de fortificación, desarrollo de nuevas técnicas de análisis en la estimación del contenido en nutrientes y la adición de nuevos alimentos a la dieta global. En Europa ha habido varias iniciativas regionales como EUROFOODS COST99 y NORFOODS y más recientemente, una acción concertada de la UE, EFCOSUM, propuso recomendaciones para armonizar la metodología para la realización de encuestas nutricionales nacionales en Europa., incluyendo el uso de BDCA. En 2009 EFSA publicó una guía que contienen los principios generales para la obtención de datos nacionales de consumo de alimentos con el objetivo de llevar a cabo una encuesta pan-Europea, en este documento incluye lo relativo a la armonización de BDCA. En los últimos diez años, la Red de Excelencia (NoE) del 6º Programa Marco de la Unión Europea, European Food Information Resource (EuroFIR), ahora EuroFIR AISBL (http://www.eurofir.org) ha contribuido a la armonización de las BDCA en Europa. Para la información acerca de la calidad de los datos de alimentos de una BDCA y la armonización del intercambio con otras BDCA, es necesario un proceso de documentación que incluye la descripción detallada del alimento y de los valores de cada uno de

sus componentes. Debido a esto, EuroFIR ha desarrollado un completo sistema de descripción y documentación. En España, BEDCA es actualmente la única BDCA desarrollada en España con datos compilados y documentados siguiendo los estándares de EuroFIR. En su versión 2.0 han sido añadidos todos los alimentos que se recogían en las encuestas del estudio ENIDE. En la actualidad, todo el proceso de evaluación dietética de poblaciones se lleva a cabo gracias al desarrollo de aplicaciones informáticas que realizan de forma cómoda y rápida el procesados de gran cantidad de datos de consumo de alimentos y cruzan estos datos con las BDCA. Para la transformación de las encuestas de consumo de alimentos en datos de ingesta de nutrientes en BEDCA se desarrolló un algoritmo de "food matching".FINUT ha desarrollado una plataforma de Evaluación Nutricional EVALFINUT de uso abierto que permite la entrada de datos de consumo de alimentos y devuelve las ingestas de energía y nutrientes que pueden ser manipuladas por el usuario para obtener los resultados correspondientes a sus estudios.

Uso del recordatorio de 24 horas para el estudio de distribuciones de consumo habitual y el diseño de políticas alimentarias en América Latina.

Juan Rivera Dommarco, Tania Sánchez Pimienta
Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca,México.

Introducción: El recordatorio de 24 horas (R24H) es uno de los métodos más utilizados para evaluar la dieta, por ser preciso, confiable y de bajo costo. Existen metodologías para estimar la ingestión habitual de energía y nutrimentos cuando se cuenta con al menos una réplica del R24H en una submuestra. Esto se hace mediante un ajuste que elimina la varianza intra-individual de las distribuciones de ingestión diaria de nutrimentos. El conocimiento de distribuciones de consumo habitual en poblaciones permite identificar grupos en riesgo de inadecuaciones dietéticas, estimar promedios poblacionales de consumo y compararlos con metas o recomendaciones. Objetivos Presentar ejemplos del uso del recordatorio de 24horas en poblaciones para el diseño de políticas y esfuerzos recientes de armonización en América Latina Desarrollo. En el año 2012 se llevó a cabo en México la más reciente Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2012), la cual utilizó por primera vez el R24H de pasos múltiples iterativos y medidas repetidas en 11% de la muestra estudiada. Uno de los resultados más alarmantes es el alto porcentaje de contribución a la energía total de la dieta de los alimentos procesados con alto contenido de azúcares añadidos y grasas saturadas y de las bebidas azucaradas (16% y 10%, respectivamente). Más aún más del 50% de la población tiene consumos de azúcares añadidos del 10% de la energía total de la dieta. Las bebidas azucaradas aportaron el 65% y los pastelillos y otros postres aportaron 9% de los azúcares añadidos. Para los distintos grupos de edad, solo 3-8% de la población cumplió con las recomendaciones de consumo de pescados, 7-16% cumplieron con el consumo de frutas y verduras, 7-19% de leguminosas y 9-23% de lácteos. Resalta también la alta proporción de la población con ingesta de fibra por debajo de las recomendaciones (más del 65%). Se observaron también altas prevalencias de consumos inadecuados de micronutrimentos (vitaminas D, E y K con más del 50%., calcio 60% y hierro 45%). Estos resultados dieron sustento a varias políticas de nutrición en nuestro país, entre las que destacan: 1) Los lineamientos para el expendio de alimentos y bebidas en las escuelas del sistema educativo nacional, que prohíben la distribución y venta de bebidas azucaradas y restringen a un solo día la presencia de productos procesados con alto contenido de azúcares adicionados o grasas saturadas y sodio y restringe sus tamaños de porción. 2) El impuesto que grava con un $1peso por litro a las bebidas azucaradas y con 8% a alimentos no básicos con una densidad energética 275kcal/100g. 3) Restricciones publicitarias en cine y televisión en horarios y audiencias infantiles para bebidas azucaradas y productos que no cumplen con criterios nutrimentales definidos. 4) Las "Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana". América Latina ha trabajado en la aplicación de metodologías de calidad para la evaluación de dieta. En abril del 2015 el Instituto Danone del Cono sur llevó acabo un simposio titulado "Metodologías empleadas en evaluación alimentaria una visión iberoamericana" cuyo objetivo fue sensibilizar a los profesionales de la región acerca de la problemática que implica el empleo de las metodologías adecuadas para la evaluación alimentaria. Una de las necesidades principales a nivel región es la de tener metodologías estandarizadas que permitan la comparabilidad de los resultados en la región y que a su vez sirvan de evidencia para los tomadores de decisiones e implementadores de política pública. Varios países de América Latina ya utilizan el R24H para evaluar el consumo dietético de sus poblaciones. Un ejemplo adicional es 'Vigilancia nutricional global (GloboDiet)", un proyecto colaborativo IARC-OMS, cuyo objetivo es apoyar la aplicación de una metodología estandarizada del recordatorio de 24 horas (software GloboDiet 24HR) en los sistemas de vigilancia y monitoreo dietéticos. Este proyecto comenzó paralelamente en México y Brasil en el año 2012 y pretende: 1) desarrollar una versión adaptada de la metodología existente en español y portugués; 2) validar la metodología adaptada con biomarcadores y 3) evaluar la viabilidad de ampliar estas versiones a otros países de América Latina, así como desarrollar un enfoque adaptado para los niños. La metodología de IARC se ajusta a las Directrices para la vigilancia dietética de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). Conclusión: En conclusión, el uso del R24H para estimar las distribuciones del consumo habitual de nutrimentos en las poblaciones es un método preciso y eficaz de evaluación de dieta el cual permite generar evidencia útil para el desarrollo de programas y políticas públicas que impacten en una mejor salud de las poblaciones.

Índices de calidad de la dieta en Iberoamérica. Patrones alimentarios.

María Dolores Ruíz López
Universidad de Granada. Granada,España

Introducción/Objetivos: La dieta es considerada como el conjunto de alimentos que conforman nuestros hábitos alimentarios y que aporta a nuestro organismo la energía y todos los nutrientes que el ser humano necesita para mantener la salud. Existe en la actualidad una amplia oferta de alimentos pero esto no implica que la elección o la combinación sea la adecuada desde el punto de vista nutricional, de ahí que con los

conocimientos actuales sobre el papel que tienen los nutrientes en la salud se hayan desarrollado una serie de herramientas que permitan evaluar su calidad nutricional. Los índices de calidad de la dieta son algoritmos destinados a evaluar la calidad global de la dieta y categorizar a los individuos en función de si su patrón de alimentación es más o menos saludable. El objetivo de esta ponencia es dar a conocer de forma resumida los índices de calidad de la dieta más utilizados en todo el mundo. Desarrollo: Estos índices se pueden agrupar en tres categorías principales: - basados en nutrientes; - basados en alimentos o grupos de alimentos; - índices combinados. A estos últimos pertenecen la mayoría de ellos, los cuales incluyen además una medida de adecuación de la dieta a las recomendaciones dietéticas, una medida del consumo moderado y un balance general de ingesta de macronutrientes. El índice de alimentación saludable (Healthy Eating Index, HEI), el índice de calidad de la dieta (Diet Quality Index, DQI), el indicador de dieta saludable (Healthy Diet Indicator, HDI) y la puntuación de dieta mediterránea (Mediterranean Diet Score, MDS) son los cuatro índices de calidad de la dieta originales que han sido revisados y validados más extensamente. Algunos de estos índices han sufrido diversas adaptaciones y modificaciones. Los indicadores basados en nutrientes suelen incluir grasa total, ácidos grasos saturados (SFA), ácidos grasos monoinsaturados (MUFA), ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) y la proporción entre ellos, colesterol, contenido y calidad de las proteínas, hidratos de carbono complejos, mono- y disacáridos, fibra dietética y sodio. Los indicadores basados en grupos de alimentos tienen como componentes el consumo de frutas y verduras; atributos adicionales son las legumbres, frutos secos y semillas. El consumo de carne y de productos cárnicos, especialmente carnes rojas y procesadas, carnes de ave y leche y productos lácteos se incluye también en varios índices. Actualmente hay interés más que en definir nuevos índices de calidad de la dieta en establecer índices de calidad de vida (HLIs), que suministren información, además de sobre nutrientes y alimentos consumidos, sobre patrones de comportamiento específicos asociados con los hábitos de alimentación, con la actividad física y el descanso y con ciertos hábitos de vida socio-culturales. En este sentido, el índice de estilo de vida mediterránea (MEDLIFE) está basado en la pirámide de alimentos de la dieta mediterránea e incluye además información en relación a la actividad física y otra información cultural relevante. Recientemente, se ha públicado un concepto global de estilos de vida saludable, basado en la pirámide de la Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT), en la que además de recomendación de grupos de alimentos y hábitos alimentarios, incluye aspectos relacionados con la seguridad alimentaria, acceso al agua potable, compra de alimentos estacionales y locales, cocinado en el hogar y convivialidad, así como patrones de actividad física, sedentarismo y descanso. Palabras clave: Alimentos, dieta, hábitos alimenticios, nutrientes, salud.

Estado actual de los estudios de evaluación nutricional en Iberoamérica: comparabilidad.

Jennifer Bernal
Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

Introducción: Los estudios que evalúan el estado nutricional se enfocan en el análisis de tres áreas fundamentales: el consumo de alimentos, la antropometría y/o la bioquímica nutricional. Para que puedan ser analizados en conjunto, los estudios deben utilizar métodos comparables. Iberoamérica, está conformada por al menos 20 países de lengua española y portuguesa, estas regiones comparten algunas costumbres y prácticas alimentarias debido a sus ancestros comunes, aunque también tienen problemas similares como la doble carga de la mala nutrición, donde subsisten la deficiencia y el exceso nutricional. Es importante que los estudios sobre nutrición posean resultados comparables a fin de maximizar esfuerzos para mejorar el estado nutricional de la población. Las evaluaciones nutricionales se pueden contextualizar en regiones, países, departamentos, comunidades, hogares y/o individuo. Cualquiera sea el contexto, realizar una evaluación nutricional es una estrategia fundamental para tener un diagnóstico de la situación alimentaria-nutricional, determinar la prevalencia de los problemas vinculados, determinar el riesgo de deficiencia o exceso en el consumo de alimentos y en el estado nutricional, identificar y focalizar a la población vulnerable, monitorear y evaluar programas y comparar similitudes o diferencias entre los diversos contextos. Objetivo: Analizar la comparabilidad de los estudios de evaluación nutricional en países de Iberoamérica. Desarrollo: Se realizó una revisión de las páginas de internet de los Ministerios de Salud, de Alimentación e Institutos de Salud Pública y de Nutrición de los países de Iberoamérica a fin de verificar las áreas de investigación incluidas en las encuestas nacionales que evalúan el estado nutricional de la población. Las palabras clave utilizadas fueron: encuesta nacional de nutrición y el nombre del país. Dentro de los estudios surgieron las encuestas Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México y la Encuesta de la Situación Nutricional en Colombia como las primeras y mas frecuentes salidas. El método utilizado para la medición del consumo de alimentos en las encuestas nacionales de Iberoamérica fue principalmente el recordatorio de 24 horas, que en algunos países se repitió en un 20% de la muestra en una segunda medición. En pocos países utilizaron el cuestionario de frecuencia de consumo cualitativo, sin embargo, aun esta vigente su uso en países como Venezuela. Los parámetros de comparación para estimar la adecuación en el consumo fueron los requerimientos de energía y nutrientes de cada país, que en algunos casos pueden resultar similares a los de Estados Unidos de América. En el área de antropometría, los países han construido los indicadores de peso para la edad, talla para edad y peso para la talla en niños menores de 5 años, el Índice de Masa Corporal en los adultos. Los valores de referencia mas utilizados son los de la Organización Mundial de la Salud. Recientemente algunos países han incorporado el uso de la circunferencia abdominal para la determinación del riesgo metabólico en los adultos. En el área de bioquímica, los estudios se han centrado en la identificación de las deficiencias de algunas vitaminas y minerales. En especial aquellas deficiencias que son un problema de salud pública,

como la anemia por deficiencia de hierro, la vitamina A y los desordenes por deficiencia de yodo, en países que poseen cordillera andina. Otros micronutrientes objeto de estudio son el Ácido Fólico, la Vitamina B12, la vitamina D y el zinc. Se ha destacado igualmente la determinación del colesterol sérico debido a sus implicaciones en el riesgo cardiovascular. Otras áreas abarcadas en los estudios de nutrición en Iberoamérica, aunque menos comunes, son los trastornos de la conducta alimentaria, la salud oral, la parasitosis intestinal, el uso de suplementos de vitamina A, la adición de hierro en los alimentos fortificados, la actividad física y el sedentarismo. Conclusiones: Dependiendo de los objetivos del estudio, de la metodología utilizada, del contexto y de las características de los sujetos estudiados serán comparables los estudios en Iberoamérica. Las metodologías propuestas por organismos internacionales adoptadas por los países juegan un rol fundamental en la comparabilidad de los estudios. Los estudios multicéntricos con metodologías comunes son ideales para establecer comparabilidad. Referencias. 1.Ministerio de Salud, Instituto nacional de Salud Pública, Centro de Investigación y Encuestas. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición México. Disponible en: http://ensanut.insp.mx/ 2. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta de Situación Nutricional en Colombia. Disponible en: http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/Bienestar/ENSIN1. 3.Instituto Nacional de Nutricion. Venezuela estudio Sobrepeso y Obesidad. Disponible en: http://www.inn.gob.ve/

SIMPOSIO: ENTENDIENDO LOS FACTORES QUE DETERMINAN EL DESARROLLO DE LA OBESIDAD

Interacción genes x nutrientes en el desarrollo de la obesidad

José Alfredo Martínez

Universidad de Navarra, Pamplona, España, Centro de Investigación Biomédica en Red-Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERobn), Santiago de Compostela, Galicia, España. IUNS

Introducción/objetivos:La alimentación de los seres humanos ha evolucionado notablemente desde que el hombre se encuentra sobre la tierra, sin que sustancialmente su componente genético haya sido aparentemente modificado. El estilo de vida, en cuanto a los hábitos dietéticos, ha variado dramáticamente en el último siglo, por lo que un objetivo científico actual consiste en identificar las interacciones entre el acervo genético y la nutrición en relación a la obesidad. Desarrollo: Los nutrientes, además de desempeñar funciones energéticas, reguladoras y estructurales, intervienen en la modulación de la información genética a través de receptores nucleares y de membrana, segundos mensajeros y factores de transcripción, El desarrollo de la genética nutricional está permitiendo conocer la interacción de la dieta con la base genética, junto con los mecanismos implicados en la expresión de la información génica dependiente de la alimentación y su trascendencia en las alteraciones fisiopatológicas. Así, el componente hereditario determina la utilización de los nutrientes (nutrigenética), mientras que la nutrición condiciona determinados procesos de expresión génica (Nutrigenómica). Algunos errores congénitos del metabolismo y variaciones en las necesidades de nutrientes están fijados genéticamente así como la predisposición a ciertas enfermedades metabólicas mientras que más de 40 genes se han asociado con la obesidad y el mantenimiento del peso corporal (FTO, MC4R, LEPR..,), cuyo conocimiento debe ser la base para una prescripción individualizada de la dieta. De hecho, la respuesta a la intervención dietética y a la distribución de macronutrientes para reducir el peso de la persona obesa depende de la presencia de determinados polimorfismos genéticos Conclusiones: La nutrición personalizada basada en test genéticos representa una posibilidad para la individualización dietética destinada al mantenimiento de la salud a través de la prevención de enfermedades y su tratamiento. Esta situación confirma unas posibilidades terapéuticas prometedoras en el abordaje de la obesidad y el mantenimiento de la pérdida de peso a medida que avanzan los métodos nutrigenómicos y bioinformáticos para su interpretación y aplicación. Las interacciones entre determinados genes, cuya expresión está condicionada por la dieta constituye un área de investigación para comprender la obesidad y facilitar su tratamiento personalizado basado en el genotipo. Referencias: Abete I, Navas-Carretero S, Marti A, Martinez JA. Nutrigenetics and nutrigenomics of caloric restriction. Prog Mol Biol Transl Sci. 2012;108:323-46. Choi SW, Claycombe KJ, Martinez JA, Friso S, Schalinske KL. Nutritional epigenomics: a portal to disease prevention. Adv Nutr 2013;4(5):530-2. Marti A, Goyenechea E, Martínez JA. Nutrigenetics: a tool to provide personalized nutritional therapy to the obese. World Rev Nutr Diet.2010;101:21-33. Moreno-Aliaga MJ, Santos JL, Marti A, Martínez JA: Does weight loss prognosis depend on genetic make up? Obes Rev 2004;6:155-168. Martinez JA, Parra MD, Santos JL, Moreno-Aliaga MJ, Marti A, Martinez-Gonzalez MA. Genotype-dependent response to energy-restricted diets in obese subjects: towards personalized nutrition. Asia Pac J Clin Nutr. 2008; 17 Suppl 1:119-22. San-Cristobal R, Milagro FI, Martínez JA. Future challenges and present ethical considerations in the use of personalized nutrition based on genetic advice. J Acad Nutr Diet 2013;113(11):1447-54.

Genética de la obesidad.

Concepción María Aguilera[1], Azahara Iris Ruperez[1], Josune Olza[1], Rosaura Leis[2], Ángel Gil[1].

[1]Universidad de Granada. Granada, España, [2]Hospital Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, España.

Introducción/Objetivos: La obesidad común se considera una enfermedad compleja y multifactorial, puesto que es el resultado de la interacción entre factores genéticos, conductuales y ambientales que pueden influir en la respuesta individual a la dieta y la actividad física. La obesidad tiende a agregarse en familias, su forma de herencia no corresponde a los patrones conocidos, y es altamente dependiente de factores ambientales. Numerosos estudios han demostrado que la predisposición a la obesidad, y sus condiciones asociadas, son más parecidas entre individuos genéticamente relacionados que en aquéllos no relacionados. Los fenotipos asociados a la obesidad tienen una heredabilidad aditiva (h2) significativa, siendo este parámetro la proporción de la variabilidad de un rasgo que es atribuible a factores genéticos. En el caso del índice de masa corporal (IMC) la h2 tiene valores de 40 a 70% en distintos estudios de agregación familiar o de gemelos. Sin embargo, las alteraciones o cambios genéticos asociados a la obesidad descritos hasta ahora solo explican hasta el 20% de

la heredabilidad del IMC. Por lo que los objetivos de esta presentación dentro del Simposio titulado "Entendiendo los factores que determinan el desarrollo de la obesidad" son: 1) Describir los distintos abordajes metodológicos en los estudios de asociación genética; 2) Describir los principales determinantes genéticos de la obesidad; 3) Exponer las posibles causas y soluciones del problema de la heredabilidad perdida; 4) Describir los principales resultados de trabajos propios realizados en niños. Desarrollo: Una vez demostrado el factor genético en la enfermedad, hay que identificar dónde están los genes de interés. Para abordar este objetivo existen dos principales metodologías que permiten el mapeo de las variantes genéticas que influencian el riesgo de enfermedad, son los estudios de ligamiento o linkage y los estudios de asociación que pueden ser de amplio espectro o de todo el genoma, conocidos como GWAs (del inglés, Genome Wide Association Studies), y otros de menor escala con genes candidatos. Los estudios de GWA utilizan cientos de miles de variantes de un solo nucleótido (SNPs) y han revolucionando las posibilidades de identificar la influencia genética en las enfermedades comunes. Se realizan generalmente en tres fases: 1) se genotipifican individualmente entre 500.000 y 1000.000 SNPs en cientos de miles de individuos, 2) se validan los SNPs que demuestran ser más significativos (decenas a miles de SNPs) por genotipificado en nuevas cohortes y por último 3) se realiza el mapeo fino de los SNPs adyacentes a los SNPs validados. Esta técnica permite un screening extenso y de alta densidad del genoma completo en busca de sitios de significativa asociación con el fenotipo estudiado. De esta manera en el año 2007 se públicaron los primeros GWAS de obesidad, identificando varios alelos de riesgo en genes como son el FTO, MCR4, TMEM, SEC16B, KCTD15, NEGR1, SHB1, entre otros y hasta un total de 41 en varias oleadas de estudios. Recientemente, en el año 2015, se han descrito 56 locus nuevos asociados al IMC en un metanálisis realizado en población europea. Sin embargo, estas variantes genéticas solo consiguen explicar entre 10 y 20% de la heredabilidad descrita en la obesidad (hasta 70% antes comentado). Es por este motivo, desde el año 2012 se habla del problema de la heredabilidad perdida (missing heretability). Entre las razones que se mencionan se encuentra la incapacidad de encontrar variantes genéticas raras no incluidas en estos tipos de estudios, el posible efecto múltiple de variantes genéticas, el amplio rango de edad en los estudios o el posible error de definición fenotípica de la obesidad hasta ahora solo expresada como IMC, sin tener en cuenta otros fenotipos como la circunferencia de cintura o la presencia de personas obesas metabólicamente sanas. Lo que lleva a contemplar posibles soluciones, como estudios realizados en niños, estudios de variantes genéticas raras u otras formas estructurales (número de copias, deleciones o inserciones), el desarrollo de nuevas tecnologías de análisis del efecto genético adicional o de las interacciones gen-ambiente, así como el desarrollo de estudios funcionales de SNPs: miRNAs, lncRNAs, etc. Según esto, los estudios de asociación realizados en niños podrían ser un buen abordaje metodológico, dada la mayor influencia genética en el desarrollo de la obesidad demostrada a edades pediátricas. En este sentido, en nuestro grupo de investigación hemos descrito nuevos alelos asociados a la obesidad infantil en genes como HSD11B1, MAP3K4, NPY, CAT y PON1, entre otros. Conclusiones: Hoy en día los estudios genéticos solo explican alrededor de un 10% del 70% atribuido a la herencia del IMC. Los estudios de asociación de genes candidatos en niños son una buena estrategia para validar resultados de GWAs y encontrar nuevas variantes tanto de riesgo como protectoras.

¿Puede ser el tejido adiposo pardo un nuevo elemento estratégico para prevenir la obesidad?.

Angel Gil, Guillermo Sánchez-Delgado, Josune Olza, Concepción M. Aguilera, Jonatan R. Ruiz.
Universidad de Granada. Granada, España.

Introducción:El tejido adiposo pardo o marrón (Brown Adipose Tissue, BAT) es el principal responsable de la termogénesis en respuesta al frío y a la ingesta de alimentos. Los adipocitos pardos desempeñan una función primordial en la generación de calor y se caracterizan por tener numerosas mitocondrias que oxidan ácidos grasos y glucosa y expresan de forma única la proteína desacoplante de la fosforilación oxidativa 1 (uncoupling protein 1, UCP-1). Estas células provienen de una célula madre pluripotente, común a otros tipos celulares como miocitos, células óseas y adipocitos blancos, pero la acción de factores de crecimiento específicos las diferencia de forma específica. Clásicamente se ha descrito que el hombre no tenía apenas BAT, al contrario que los animales, y que sólo los recién nacidos tenían cierta cantidad que desaparecía muy rápidamente con el desarrollo ontogenético. Sin embargo en 2007 se descubrió, al tratar de identificar falsos positivos de cáncer de cabeza y cuello que eran inyectados con fluorodesoxiglucosa radiactiva, que estaba presente en los adultos de forma habitual en las zonas paravertebrales, supraclaviculares e intercostales. A partir de entonces se ha sucedido una investigación muy activa sobre las posibles funciones del BAT, especialmente en la posible prevención de la obesidad. Todos los jóvenes parecen tener una cantidad importante de BAT. Sin embargo, entre estos sujetos el rango de captación de glucosa es muy amplio (cerca de dos órdenes de magnitud), lo cual pudiera deberse a aspectos genéticos que explicarían la mayor o menor susceptibilidad a la obesidad en los humanos. Por otra parte, los obesos tienen menor cantidad de BAT funcional y este disminuye con la progresión de la edad La exposición del BAT al frío en los humanos induce la activación del BAT y existen evidencias que existe una mayor cantidad en el invierno. La activación del BAT, en cualquier caso, ocurre por la acción de la noradrenalina o de otros agentes que interaccionan con los receptores β-adrenérgicos y estos provocan una cascada de señales que terminan con el aumento de la expresión de UCP-1 y la mitocondriogénesis. Las investigaciones actuales se dirigen a evaluar nuevos agentes activadores o reclutadores del BAT y cómo ello puede influir en la prevención del sobrepeso y la obesidad. Desarrollo: Hallazgos recientes indican que existen células progenitoras de BAT y, posiblemente adipocitos pardos diferenciados, de forma aislada o en pequeños agregados, repartidos de forma difusa tanto en el tejido adiposo blanco (White Adipose Tissue, WAT) como en el tejido muscular esquelético. De hecho, el ejercicio parece mediar la inducción del BAT a través de la acción de miokinas y otros factores producidos por el músculo esquelético, tales

como irisina, un producto soluble generado a partir del gen FNDC5, y del ácido β-aminoisobutírico (BAIBA), los cuales actúan promoviendo la activación del factor de transcripción denominado coactivador 1 del receptor activado por proliferadores de los peroxisomas (PGC-1), el cual, a su vez, promueve la expresión de la UCP-1 y, por tanto, el aumento de la termogénesis. Además, existen nuevas evidencias de que los adipocitos maduros del WAT pueden convertirse en unos adipocitos parecidos a los de la grasa parda denominados adipocitos beige o brillantes (BRITE) en el sentido de que expresan UCP-1 aunque comparten con el WAT la función de reserva de grasa. El BAT está principalmente regulado por el sistema nervioso simpático (SNS), pero hallazgos recientes indican que la irisina, el BAIBA, así como la interlequina-6 y el factor de crecimiento 21 derivado de los fibroblastos y los péptidos natriuréticos cardiacos, puede influenciar el metabolismo del BAT. En la actualidad se están examinando varias estrategias para activar BAT y reclutar BRITE sin efectos colaterales. Nuestro grupo ha postulado recientemente que el ejercicio puede contribuir de forma importante a la activación del BAT y al reclutamiento de tejido adiposo beige a través de sus acciones en el SNS, el corazón y el músculo esquelético. Para contrastar esta hipótesis se necesitan tanto estudios epidemiológicos como de intervención aleatorizados y bien controlados que estudien qué tipo de ejercicio y duración son los más apropiados. Conclusiones: Existe un consenso general sobre la presencia de BAT en los humanos y sus potenciales efectos sobre el metabolismo energético y la regulación de la homeostasis de la glucosa y de los lípidos corporales. Se están examinando nuevos agentes tanto en modelos animales como en humanos capaces de aumentar la respuesta termogénica. Sugerimos que el ejercicio puede activar y reclutar BAT a través de la mayor actividad del SNS, del corazón y del músculo esquelético, aunque son necesarios estudios controlados para determinar los efectos sobre el BAT del tipo de ejercicio, la intensidad y la duración. Referencias. Cannon B, Nedergaard J: Brown adipose tissue: Function and physiological significance. Physiological reviews 2004; 84:277-359. Gil A, Olza J, Gil-Campos M, Gomez-Llorente C, Aguilera CM. Is adipose tissue metabolically different at different sites? Int J Pediatr Obesity 2011; 6(S1): 13-20 Roberts LD, Bostrom P, O'Sullivan JF, et al. Beta-aminoisobutyric acid induces browning of white fat and hepatic beta-oxidation and is inversely correlated with cardiometabolic risk factors. Cell metabolism 2014;19:96-108. Ruiz JR, Sánchez-Delgado G, Martínez-Téllez B, Aguilera MC, Gil A. Association between habitual physical activity and brown adipose tissue activity in individuals undergoing PET-CT scan.Clin Endocrinol (Oxf). 2014 Dec 18. doi: 10.1111/cen.12703. Ruiz JR, Martínez-Téllez B, Sánchez-Delgado G, Aguilera MC, Gil A. Regulation of energy balance by brown adipose tissue: at least three potential roles for physical activity. Br J Sports Med 2015 Published online first on March 3 2015 as 10.1136/bjsports-2014-094537.

Programación nutricional de la composición corporal.

Luis A. Moreno Aznar
Grupo GENUD, Universidad de Zaragoza, Zaragoza. España.

a) Introducción: El medio ambiente fetal y durante los primeros meses de la vida, condiciona una serie de respuestas biológicas que pueden dar lugar al desarrollo de enfermedades en los años posteriores y en la vida adulta. El objetivo de esta presentación es describir una serie de hallazgos que ponen en relación la nutrición perinatal y la composición corporal en años posteriores, especialmente en la adolescencia. b) Desarrollo: El desarrollo de la obesidad y las enfermedades asociadas a la misma, en la infancia, puede empezar en etapas muy precoces, incluso en el período pre-natal. Los individuos expuestos a anomalías nutricionales y metabólicas en el período fetal, pueden presentar un riesgo elevado de desarrollar obesidad y diabetes de tipo 2 en la edad adulta. Un aporte inadecuado de nutrientes durante la vida fetal parece originar cambios permanentes en la estructura y función de ciertos órganos y tejidos. Estas adaptaciones resultan en un estado metabólico alterado, que no es favorable, una vez que el niño pasa a la vida extra-uterina y está expuesto a un aporte de nutrientes normal o excesivo. La nutrición perinatal es un factor crítico, ya que un bajo peso al nacer se asocia con un acúmulo excesivo de grasa total y abdominal en la adolescencia. El bajo peso al nacer también se asocia con aterosclerosis y factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, como la obesidad, hipertensión y diabetes de tipo 2, en la vida adulta. Factores ambientales y genéticos, así como la interacción entre ellos, pueden explicar, al menos parcialmente estas asociaciones. Factores perinatales influyen en la expresión de algunos genes relacionados con la obesidad. Hemos observado que el peso al nacer modifica el efecto del gen FTO en el desarrollo de obesidad. Durante el período post-natal, el exceso de energía y el de proteínas se han asociado al exceso de adiposidad posterior. La lactancia materna se ha identificado como un factor protector en el desarrollo de obesidad. Además, se han observado algunas interacciones entre factores genéticos y la nutrición precoz, en relación con el desarrollo de obesidad. Hemos observado, por ejemplo, que la lactancia materna modula el efecto del gen PPAR-gamma 2 en el exceso de adiposidad en adolescentes.Tanto el período intrauterino como la primera infancia, son períodos de crecimiento y desarrollo rápido, durante los cuales, un aporte insuficiente de energía y nutrientes puede resultar en alteraciones metabólicas y de la composición corporal. Su impacto relativo en los diferentes períodos de la vida aún no está bien establecido, pero parece que modula el riesgo posterior de enfermedades crónicas.vc) Conclusiones: La hipótesis de la programación fetal plantea que el riesgo elevado de presentar un exceso de grasa corporal se origina a partir de la exposición precoz a factores ambientales adversos, que incluyen aspectos nutricionales; sin embargo, los mecanismos subyacentes quedan aún por aclarar. Referencias. Labayen I, Ortega FB, Ruiz JR, Rodriguez G, Jiménez-Pavón D, España-Romero V, Widhalm K, Gottrand F, Moreno LA. Breastfeeding attenuates the effect of low birthweight on abdominal adiposity in adolescents: the HELENA study. Matern Child Nutr 2014 Apr 10. doi: 10.1111/mcn.12130. Labayen I, Ruiz JR, Ortega FB, Gottrand F, Hu-

ybrechts I, Dallongeville J, Widhalm K, Ferrari M, Buyken A, Kersting M, Moschonis G, Turck D, Gómez S, Sjostrom M, Meirhaeghe A, Moreno LA. Body size at birth modifies the effect of fat mass and obesity associated (FTO) rs9939609 polymorphism on adiposity in adolescents: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study. Br J Nutr 2012;107:1498-504. Ortega FB, Ruiz JR, Hurtig-Wennlöf A, Meirhaeghe A, González-Gross M, Moreno LA, Molnar D, Kafatos A, Gottrand F, Widhalm K, Labayen I, Sjöström M. Physical activity attenuates the effect of low birth weight on insulin resistance in adolescents: findings from two observational studies. Diabetes 2011;60:2295-9. Labayen I, Ruiz JR, Vicente-Rodríguez G, Turck D, Rodríguez G, Meirhaeghe A, Molnár D, Sjöström M, Castillo MJ, Gottrand F, Moreno LA; Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) Study Group. Early life programming of abdominal adiposity in adolescents: The HELENA Study. Diabetes Care 2009;32:2120-2. Verier C, Meirhaeghe A, Bokor S, Breidenassel C, Manios Y, Molnár D, Artero EG, Nova E, De Henauw S, Moreno LA, Amouyel P, Labayen I, Bevilacqua N, Turck D, Béghin L, Dallongeville J, Gottrand F; Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) Study Group. Breast-feeding modulates the influence of the peroxisome proliferator-activated receptor-gamma (PPARG2) Pro12Ala polymorphism on adiposity in adolescents: The Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) cross-sectional study. Diabetes Care 2010;33:190-6.

SIMPOSIO. EQUIDAD EN EL ACCESSO E IMPLEMENTACIÓN DE INTERVENCIONES DE NUTRICIÓN: AVANZANDO HACIA LAS METAS GLOBALES 2025

Plan de aplicación integral sobre nutrición materna, del lactante y del niño pequeño: abordando los determinantes sociales de la salud para promover un enfoque de equidad.

Gerardo Zamora, Mónica C. Flores-Urrutia, Juan Pablo Peña-Rosas

Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza

Pruebas Científicas y Orientación Programática, Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo,

Introducción: La región de las Américas presenta grandes niveles de desigualdad, incluidas amplias inequidades en malnutrición, que afectan a diferentes grupos de población, según nivel socioeconómico, zona geográfica, grupos étnicos o culturales o, por mencionar algunos de los determinantes sociales importantes. La Organización Mundial de la Salud (OMS) trabaja con sus Estados Miembros y socios nacionales e internacionales para diseñar e implementar intervenciones efectivas, escalables y adecuadas a cada contexto cultural que contribuyan a mejorar el estado nutricional de las poblaciones de la región, especialmente las más afectadas y vulnerables. Por ello, garantizar el mayor acceso posible a dichas intervenciones es prioritario si se quieren alcanzar las Metas Globales para la mejora de la nutrición materna, del lactante y del niño pequeño para el año 2025: (i) Reducir en un 40% el número de niños menores de cinco años en el mundo que sufre retraso en el crecimiento (talla baja para la edad); (ii) Reducir a la mitad la anemia en mujeres en edad reproductiva; (iii) Reducir en un 30% el bajo peso al nacer; (iv) Lograr que no aumenten los niveles de sobrepeso en niño; (v) Aumentar la lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses de vida hasta al menos 50%; (vi) Reducir y mantener por debajo del 5% la emaciación en niños. Estas metas globales están contempladas en el 'Plan integral de aplicación sobre nutrición materna, del lactante y del niño pequeño' respaldado por la 65ª Asamblea Mundial de la Salud (resolución WHA65.6 de 2012). Desarrollo: El plan se enfoca en la doble carga de la malnutrición, desde las primeras etapas del crecimiento y desarrollo. El plan reconoce que globalmente los problemas relativos a la nutrición son complejos y multifacéticos, y que ya se llevan a cabo acciones eficaces en la materia, aunque en ocasiones con dificultades en su cobertura, implementación y efectividad programática. En el plan, la equidad es un tema de relevancia como también lo es para los esfuerzos en materia de cobertura sanitaria universal, para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (SDG), y para la Declaración de Roma sobre la Nutrición y su Marco de acción. La OMS realiza diferentes acciones para contribuir al cumplimiento del plan. La elaboración de directrices relativas a intervenciones de nutrición y el apoyo a los Estados Miembros para su adopción y adaptación son dos de estas acciones. En la elaboración de directrices, la unidad de Pruebas Científicas y Orientación Programática sigue un riguroso proceso (1) que poco a poco ha incorporado consideraciones sobre equidad y determinantes sociales de la salud (p.ej. en la directriz sobre pinzamiento tardío del cordón umbilical, y en la directriz sobre polvos de micronutrientes para la fortificación domiciliaria de alimentos en infantes de 6-23 meses y niños de 2-12 años). Se han iniciado también una serie de esfuerzos con el objetivo de incorporar elementos de un análisis de equidad en las herramientas que asisten a los países en la adopción y adaptación de las metas del plan: se han públicado resúmenes de políticas (Policy briefs) para cada uno de las seis metas globales y se trabaja en una serie dedicada específicamente a implementación con equidad para las seis metas que contribuirá a una mejor identificación de las barreras de acceso o efectos inequitativos en las intervenciones nutricionales. Estos esfuerzos se han fundamentado en varios cuerpos técnico-conceptuales: (i) el enfoque de determinantes sociales de la salud de la OMS y sus implicaciones en equidad, (ii) el esquema PROGRESS-Plus para identificar estratificadores de la población con una perspectiva de equidad, y (iii) la guía práctica de la OMS para la investigación sobre la implementación de políticas de salud (2-5). Conclusiones: Las barreras al acceso a los programas de salud y nutrición no perjudican a todos los grupos de población por igual. En consecuencia, es necesario que los programas y proyectos de salud pública y nutrición identifiquen desde su diseño, durante su implementación y en

su evaluación los determinantes sociales que están creando o manteniendo barreras en el acceso equitativo a las intervenciones nutricionales. Incorporar la identificación de barreras en el acceso es un aspecto de implementación que requiere mayor atención desde la investigación y desde la formulación de políticas. Dentro de las seis prioridades de la OMS se encuentra la cobertura sanitaria universal y los determinantes sociales, económicos y ambientales. La incorporación del enfoque de equidad contribuirá a lograr la cobertura sanitaria universal combinando el acceso a los servicios necesarios para lograr una buena salud y una protección financiera para prevenir la mala salud que conduce a la pobreza. El plan de aplicación integral sobre nutrición materna, del lactante y del niño pequeño aborda los determinantes de la salud y promueve la equidad en salud. Agradecimientos: La OMS agradece el apoyo de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID) por el apoyo financiero para el trabajo en micronutrientes en salud materna e infantil. Referencias: 1. WHO. WHO Handbook for Guideline Development. 2nd Edition. Geneva: World Health Organization; 2014. 2. WHO. Equity, Social Determinants and Public Health Programmes. Blas & Sivasankra Kurup (eds). Geneva: WHO; 2011. 3. WHO. Integration of social determinants of health and equity into health strategies, programmes and activities: health equity training process in Spain. Geneva, WHO, 2013. 4. Ueffing E et al. Equity Checklist for Systematic Review Authors. Version 2012-10-02 (http://equity.cochrane.org/sites/equity.cochrane.org/files/uploads/EquityChecklist2012.pdfAccessed: 2015-05-27). 5. Peters et al. Investigación sobre la implementación de políticas de salud: Guía práctica. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014.

Equidad en el impacto sobre anemia y estado férrico del programa de fortificación de Costa Rica.

Reynaldo Martorell
Emory University, Atlanta, Georgia, Estados Unidos de América.

Introducción: La presentación se basa en un trabajo colaborativo entre entidades gubernamentales de Costa Rica y el Departamento de Salud Global de la Universidad de Emory (1), el cual fue financiado por la Iniciativa de Micronutrientes de Canadá.Una evaluación del impacto potencial del programa de fortificación de Guatemala encontró que los más afectados por deficiencias nutricionales (es decir, los más pobres, los residentes en áreas rurales y los indígenas) consumieron pocas cantidades de productos elaborados con harina de trigo fortificada con hierro y ácido fólico, a tal punto que no se esperaría un impacto nutricional en estos grupos más necesitados (2). Esta inequidad se debe a que la base de la dieta tradicional de la población guatemalteca es el maíz y no el trigo, el cual se consume más en la población urbana y en zonas "ladinas" (no-indígenas). En Costa Rica pudimos evaluar el impacto de la fortificación de alimentos sobre la prevalencia de anemia y estado férrico en mujeres de 15-49 años y en niños menores de 7 años. Costa Rica mejoró substancialmente el programa alrededor del año 2000. El hierro reducido, de baja biodisponibilidad, fue reemplazado por fumarato ferroso en la harina de trigo; también, el bisglicinato ferroso fue agregado a la harina de maíz y a la leche líquida y en polvo. En nuestro estudio, aprovechamos la disponibilidad de encuestas nacionales y encuestas en sitios centinelas llevadas a cabo antes (1996) y después (2008/09) de que estos cambios ocurrieran para evaluar el impacto en anemia. Encontramos impactos nutricionales de gran magnitud en Costa Rica. Por ejemplo, a nivel nacional, la anemia disminuyó de 19,3 a 4,0% en niños y de 18,4 a 10,2% en mujeres.Datos de consumo de alimentos en niños establecieron que el programa de fortificación aportó alrededor del 50% de los requerimientos de hierro, lo cual es congruente con el impacto notable encontrado en anemia y estado férrico. A diferencia de Guatemala, el programa de fortificación de alimentos de Costa Rica fue equitativo en su impacto. La prevalencia de anemia disminuyó a lo ancho y largo del país tanto en mujeres como en niños; los cambios fueron similares en el área metropolitana de San José y en zonas urbanas y rurales. En niños el impacto sobre anemia y el estado férrico fue igual en ambos sexos y en niños de 1-3 y mayores de 3-7 años. El objetivo de esta presentación es identificar las razones por las cuales el programa de fortificación de Costa Rica tuvo un impacto equitativo. Desarrollo: El programa de fortificación de alimentos de Costa Rica no se limitó a fortificar únicamente la harina de trigo como ha sido el caso en algunos países. Al contrario, se fortificó una canasta de alimentos considerando los patrones de consumo de los grupos con mayor riesgo de anemia. Los niños preescolares consumen pocas cantidades de harinas fortificadas y por eso también se fortificó la leche, alimento distribuido gratuitamente. Como en las zonas rurales la logística dificulta el uso de la leche líquida, se decidió distribuir leche en polvo, fortificada de manera similar con bisglicinato ferroso, un compuesto de excelente biodisponibilidad. Debido a su mayor consumo en las zonas rurales empobrecidas, se fortificó también la harina de maíz con bisglicinato ferroso; sin embargo, la contribución a la ingesta de hierro de esta fuente fue muy baja, aun en zonas rurales. Un alimento idóneo para la población costarricense es el arroz porque es un alimento muy común en la dieta de todos los grupos de población. Actualmente este se fortifica con varios nutrientes pero no con hierro. La azúcar y la sal también se fortifican pero no con hierro. Conclusiones: El caso de Costa Rica muestra que se pueden lograr beneficios equitativos en los programas de fortificación de alimentos si se fortifican aquellos alimentos que son consumidos en cantidades suficientes por la población con mayor riesgo de deficiencias nutricionales. Es posible que en algunos países la equidad se pueda lograr por medio del consumo de solo un alimento, por ejemplo, la fortificación de la harina de trigo en el medio oriente. En otros casos, alcanzar la equidad en impacto requerirá que se fortifique una canasta de alimentos, como en Costa Rica. Referencias: 1. Martorell R, Ascencio M, Tacsan L, Alfaro T, Young MF, Addo OY, Dary O, Flores-Ayala R. Effectiveness evaluation of the food fortification program of Costa Rica: impact on

anema prevalence and hemoglobin concentrations in women and children. Am J Clin Nutr 2015;101(1):210-7. 2. Imhoff-Kunsch B, Flores R, Dary O, Martorell R. Wheat flour fortification is unlikely to benefit the neediest in Guatemala. J Nutr 2007; 137(4):1017-22.

Suplementación intermitente con hierro en niños escolares de la república de Panamá.

Odalis Sinisterra[1], Victoria Valdés[2], Gloria Rivera[1], Milvia de Thompson[1], Flavia Fontes[1], Emérita Pons[1]

[1]Ministerio de Salud de la República de Panamá, Panamá. [2]Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, (INCAP), Guatemala.

Introducción: Panamá presenta una alta prevalencia de anemia en la población general (severidad leve a moderada). La deficiencia de hierro es la causa más importante; aunque un porcentaje importante de las anemias no ferroprivas obedece a procesos infecciosos. En 1999 la prevalencia de anemia en escolares (6-12 años; hemoglobina inferior a 12 g/dl) fue del 47,0% (1). Estudios en otros países utilizando dosis intermitentes de hierro en este grupo de edad muestran efectos positivos sobre la anemia. Desarrollo: En 1995 se inicia la primera experiencia para medir el efecto de la suplementación semanal en 1188 escolares (6-12 años) de áreas rurales de Chiriquí. Como parte de este programa piloto se proveyó de un comprimido de 60 mg de hierro elemental 2 veces por semana durante 5 meses. Antes de la intervención la prevalencia de anemia fue de 80,3% y disminuyó a 39,9%. Después de este impacto importante en la reducción de la anemia en este grupo de escolares, se amplió entonces a otras escuelas con una cobertura de 1841 escolares (6-12 años), durante por un periodo de dos años seguidos durante el periodo escolar (9 meses al año). En este programa de seguimiento la anemia al inicio fue 62,7% lográndose un impacto notable: se eliminó la anemia severa y se redujo la prevalencia de anemia a 13,2% (2). En 1996 se compara la suplementación de hierro diaria versus la semanal y versus un grupo control. Todos los grupos recibían cereal de maíz fortificado con hierro en sus meriendas escolares (804 escolares; 6-14 años; provincia de Coclé; 6 meses). La anemia en los escolares suplementados semanalmente con hierro disminuyó un 23,8% (54,7% a 30,9%); en el grupo de suplementación diaria disminuyó un 13,2% (34,7% a 21,5%); y en el grupo control disminuyó un 9% (40,9% a 31,9%) (3). Este estudio contribuyó a implementar las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre suplementación intermitente de hierro en niños escolares. En 1998 el Ministerio de Salud de Panamá definió una Política Nacional para abordar el problema de la anemia en coordinación con el Ministerio de Educación dentro del Programa de Salud Escolar. En 2001 se estableció la norma de suplementación semanal de hierro (66 mg de hierro elemental como fumarato ferroso a escolares de 6 a 12 años en escuelas oficiales a nivel nacional); en el salón de clase los maestros administraron el suplemento de hierro una vez por semana durante 8 meses. Adicionalmente, en 2002 se inicia la desparasitación masiva con una dosis única de 400 mg (albendazol) una vez al año previa al inicio de la suplementación con hierro vigente. Este programa contempla la medición de la concentración de hemoglobina en escolares de 6, 7 y 12 años. En 2006 se evaluó el programa a nivel nacional encontrándose que solamente el 6,3% de los escolares de 10 años presentaron anemia y, del total, 2,5% tenían anemia ferropriva. Con estos resultados se ajustó el esquema de la suplementación preventiva con hierro durante 8 meses en distritos prioritarios, con desparasitación masiva dos veces al año y por un periodo de 4 meses en distritos no prioritarios con desparasitación masiva una vez al año. En el 2012, escolares de la etnia kuna (6-9 años) que había consumido hierro en la escuela presentaron 7 % de anemia ferropriva (4). Conclusiones: En 2013 la 'Guía para la atención integral desde el nacimiento hasta los 9 años de edad' incorpora el nuevo esquema de suplementación intermitente: 45 mg hierro elemental (como fumarato ferroso), una vez a la semana por 3 meses consecutivos seguidos de 3 meses de descanso y con 3 meses consecutivos adicionales durante el año (5). En 2002 la prevalencia nacional de anemia era 38,9% (25290 escolares) y en 2014 fue 14,6 % (42388 escolares). (6). Se implementará en forma gradual el nuevo esquema establecido en la guía de atención integral después de un proceso de capacitación a maestros en coordinación con el Ministerio de Educación. Referencias: 1. Ministerio de Salud de Panamá, UNICEF; INCAP/OPS. Situación de la deficiencia de hierro y anemia. Panamá. 2006 2. Rivera, G, De Thompson M. Efecto de la suplementación semanal con sales ferrosas en el estado nutricional de hierro en escolares de la provincia de Chiriquí, 1995-1997. Región de Salud de Chiriquí. Reporte. Panamá, 1998. 3. Sinisterra O, Valdés V, Chew F, Valverde C, Garrido E, Marin P, Samaniego A, Rodriguez T, Ramos J, Pichioto D. Efecto de la suplementación con sales de hierro y de conocimientos, actitudes y prácticas en relación a la anemia en escolares de la provincia de Coclé de la República de Panamá. Ministerio de Salud de Panamá, INCAP/OPS. Reporte. Panamá, 1997. 4. Lay de Ureña L, Fontes F, Pons E, Sinisterra O, Man Yee M, Bonilla A, Caballero, D, Olivares M. Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. Ministerio de Salud de Panamá. Ministerio de Educacion de Panamá. Instituto de Nutricion y tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile. 5. Ministerio de Salud de Panamá. Normas de distribución de mega dosis de vitamina A y Normas de suplementación con Hierro. Panamá, 2001.6. Ministerio de Salud, Departamento de Salud Nutricional. Informe de monitoreo de hemoglobina del Programa de Salud Escolar, 2002 y 2014. Panamá, 2014.

SIMPOSIO: ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO: UNA NUEVA MIRADA.

Lactancia materna en errores innatos del metabolismo.

Verónica Cornejo, Juan Francisco Cabello, Carolina Arias, Valerie Hamilton, Gabriela Castro

Universidad de Chile, Santiago, Chile

Introducción: Los errores innatos del metabolismo (EIM) son enfermedades de herencia autosómica recesiva en su mayoría. La alteración en un gen produce un defecto enzimático, que conduce a las alteraciones bioquímicas características de cada enfermedad metabólica y son responsables de los fenotipos desadaptativos propios de cada patología. La mayoría de los EIM se manifiesta en la edad pediátrica, desde las primeras horas de vida y hasta la adolescencia, con síntomas y sig-

nos similares a otras patologías, que van desde retardo mental a producir la muerte. Los programas de pesquisa neonatal han permitido llegar al diagnóstico precoz y prevenir las secuelas que causan. A través de la experiencia públicada, se ha podido observar que el uso de lactancia materna en un niño con algún EIM, es posible, pero se requiere de control metabólico frecuente y adecuación del tratamiento durante todo el periodo que dure la lactancia para logran un desarrollo normal del niño. Objetivos: Presentar el uso de lactancia materna en los errores innatos del metabolismo y mostrar que permite un normal crecimiento y desarrollo. Desarrollo: Se ha demostrado ampliamente que la lactancia materna tiene muchos beneficios para los niños EIM, pero existe muy poca información en la literatura en otras patologías metabólicas, con excepción de la Fenilcetonuria (PKU). La PKU se produce por la deficiencia o ausencia de la enzima fenilalanina hidroxilasa, acumulándose la fenilalanina (FA) la que ocasiona daño neurológico si no es diagnosticada y tratada desde el periodo neonatal. Se ha demostrado ampliamente que el inicio del tratamiento en el período neonatal y la mantención del nivel de FA en suero menor a 6 mg/dL, previene el daño neurológico. El tratamiento es nutricional y consiste en restringir la ingesta de FA, lo que significa suspender de la dieta alimentos naturales ricos en proteínas de alto valor biológico, siendo necesario entregar una fórmula láctea especial sin FA o una mezcla de aminoácidos, que aporte las necesidades requeridas de proteínas y energía. Tradicionalmente, la dieta de la PKU suspendía la lactancia materna e introducía el sustituto lácteo bajo o sin FA en combinación con fórmula láctea de inicio convencional. Estudios recientes han demostrado que el uso de leche materna es una herramienta asequible para el tratamiento en PKU, porque contiene menor cantidad de FA que la leche de vaca (47mg y 195 mg FA/100mL respectivamente), aporta nucleótidos mejorando la biodisponibilidad proteica y logra mantener el nivel en sangre de FA entre 2 y 6 mg/dL, considerado un excelente balance metabólico. A través del programa de pesquisa neonatal de Chile se han diagnosticado 220 casos con PKU y se usa la lactancia materna desde hace más de 20 años, con resultados exitosos demostrándose que iniciar el tratamiento precoz y mantener el nivel de FA en sangre bajo 6 mg/dL permite un crecimiento y desarrollo mental normal. En otros EIM se ha visto el uso de lactancia materna (en combinación con una fórmula especial sin el sustrato tóxico), como por ejemplo en la enfermedad de la orina olor a jarabe de arce (MSUD), Tirosinemia tipo I, Homocistinuria. Observándose que 89% de los casos recibió lactancia materna por más de 16 semanas y que las causas de suspensión fueron metabólicas o por disminución en su producción. Otras patologías más graves como son las alteraciones del ciclo de la urea o las acidurias orgánicas, las que debutan en el periodo neonatal con un grave compromiso neurológico y descompensación metabólica, razón por lo cual la lactancia materna directa se complica y es necesario mezclarla con las fórmulas especiales y entregarlas por vía enteral, obteniéndose buenos resultados principalmente en el control metabólico. Conclusiones: Se puede concluir que la lactancia materna para el tratamiento de niños con EIM es efectiva cuando se realiza el diagnóstico precoz, antes de la crisis metabólica y permite un adecuado control metabólico, crecimiento ponderal en rangos de normalidad, lo cual favorece el óptimo desarrollo del niño y estimula la relación madre-hijo como en la PKU, mejorando asimismo la adherencia a la dieta y al tratamiento. Referencias:1.Colombo M, Cornejo V, Raimann E. (eds). Errores innatos en el metabolismo del niño. Editorial: Universitaria, Santiago, Chile 2010; 1:728. 2.Cornejo V, Castro G, Fernández E, Cabello JF, Raimann E, De la Parra A, Katherine B, Arias C, Peredo P, Valiente A, Colombo M. Modelo chileno de seguimiento a largo plazo para fenilcetonuria (PKU). Acta Pediatr Mex 2012;33 (6):301-307. 3. Cornejo V, Manríquez V, Colombo M, Mabe P, Jiménez M, De la Parra A, Valiente A, Raimann E. Fenilquetonuria de diagnóstico neonatal y lactancia materna. Rev Med Chil 2003; 131:1280-1287.

Tratamiento defectos beta oxidacion de acidos grasos.

María Gabriela Castro Chaves
Universidad de Chile, Santiago, Chile

Introducción: Los defectos de Beta Oxidación de ácidos grasos (AG) son un conjunto de alteraciones metabólicas, de herencia autosómica recesiva, que afectan la producción intra mitocondrial de energía a partir de lípidos. Clínicamente constituyen un conjunto de desórdenes heterogéneo, ya que los signos, síntomas y complicaciones varían en un amplio espectro desde los individuos asintomáticos hasta los que presentan severas manifestaciones hepáticas, encefalopáticas, miopáticas, cardiomiopáticas, neurológicas e incluso muerte súbita. El déficit energético a nivel celular, la toxicidad de metabolitos acumulados producto del bloqueo metabólico y el déficit de carnitina, se sugieren como responsables de la clínica señalada. Desarrollo: La oxidación de ácidos grasos es clave en la homeostasis energética de órganos como hígado, corazón y músculo esquelético. Durante el ayuno la mayor parte de tejidos (excepto cerebro) pueden usar AG para producción de energía y todos los tejidos pueden utilizar los cuerpos cetónicos derivados de su oxidación, como fuente de energía. El proceso se lleva a cabo en cuatro etapas: Ciclo de Carnitina, Ciclo B-Oxidacion, transferencia de electrones y síntesis de cuerpos cetónicos. El Ciclo de la Carnitina es usado por los AG de cadena larga para ingresar a la matriz mitocondrial, mientras que los de cadena media y corta activados en acil CoA ingresan directamente a la misma. El Ciclo de B-Oxidación se compone de cuatro reacciones enzimáticas, a partir de las cuales los AG, son cortados sistemáticamente en dos carbonos hasta convertirse en acetyl CoA, que en músculo esquelético y cardiaco es usado como sustrato energético y en hígado convertido en cuerpos cetónicos exportados a otros tejidos como fuente de Energía. En la primera reacción de deshidrogenación intervienen varias enzimas, por lo que cada defecto está asociado al déficit de una enzima específica. Déficit Acil Coa Deshidrogenasa de cadena corta SCAD: el espectro clínico va desde las formas severas (alteraciones hepáticas, musculo esqueléticas) hasta las asintomáticas. Las mutaciones más comunes detectadas son la 319C>T, c.511C>T y c.625G>A y la prevalencia es de 1/35,000 RN (USA). Los casos detectados a través de los Programas de Pesquisa Neonatal, se han mantenido saludables desde el diagnóstico y no existe evidencia de que modificaciones en la dieta, uso de L-Carnitina o Riboflavina tengan un efecto positivo. Lo anterior se explica porque

MCAD compensaría parcialmente el déficit de SCAD, permitiendo una suficiente estimulación de gluconeogénesis y cetogénesis.MCAD enzima que cataliza la deshidrogenación de AG de 6-12 carbonos. Es el más común de los defectos de Beta Oxidación y uno de los más letales (25% de los casos fallecen en el primer episodio), presentando una alta morbimortalidad en los afectados. Las mutaciones más comunes detectadas son la 985A>G y 199C>T, con una prevalencia en USA de 1/15,000 RN. Las manifestaciones clínicas son exclusivamente hepáticas y el pronóstico es excelente con un diagnóstico temprano y un tratamiento orientado a fraccionar dieta y evitar ayuno. Se recomienda el uso de maicena cruda (1-2 g/kg/d) en mayores de 8 meses y suplementación de L-carnitina (100 mg/kg/d) para corregir niveles en casos de déficit secundario.VLCAD enzima que cataliza la deshidrogenación de AG de 14-20 carbonos. Es el segundo defecto más común presentándose en 1/ 30,000 RN (USA). Se describen tres fenotipos: Cardiaco de inicio temprano, sin duda el más severo, hepático en la infancia temprana y el miopático de presentación más tardía. El tratamiento se basa en evitar el ayuno e indicar de 13 a 39% de las calorías totales como lípidos: 50% como MCT o bien dar un aporte extra de las calorías como MCT (15 a 18%). Complementariamente se recomienda el uso de MCT 20 minutos previos al ejercicio (1-2 g/kg ó 0.5 g/kg de masa magra) y suplementación con DHA 65 mg/d (niños bajo 20 kg) y 130 mg/d (niños sobre 20 kg). La suplementación de L-Carnitina es controversial, algunos expertos la recomiendan sólo para evitar deficiencias a nivel plasmático. Existe consenso respecto a la importancia de prevenir estados catabólicos y en el uso de maicena cruda (1-2 g/kg/d). Conclusiones: El diagnóstico a través de Programas de Pesquisa Neonatal ha marcado una diferencia notable en el manejo de estos defectos metabólicos, que con un tratamiento orientado a evitar el ayuno y minimizar el efecto de episodios agudos, permite un buen pronóstico en los afectados. Referencias: Wolfe L, Jethva R, Oglesbee D, and Vockley J..”Short-Chian Acyl-CoA Dehydrogenase Deficiency“. Gene Reviews Advanced Search Initial Posting: September 22, 2011; Last Update: August 7, 2014. Couce M et al. Newborn screening for medium-chain acyl-CoA dehydrogenase deficiency: regional experience and high incidence of carnitine deficiency. Orphanet J Rare Diseases 2013; 8:102. Arnold G. et al. A Delphi clinical practice protocol for the management of verylong chain acyl-CoA dehydrogenase deficiency. Mol Genet Metab 2009; 96(3): 85-90.

Glucogenosis I y III: uso del almidón de maíz en tomas distribuidas durante el día.

Mariana Mariño Elizondo
Centro de Atenciòn Nutricional Infantil Antímano, Caracas, Venezuela

El uso del almidón de maíz crudo (AMC) en varias tomas distribuidas durante las 24 horas, en forma intercala con las comidas habituales, permite mantener valores de glicemia normales (> 70 mg/dL< 140 mg/dL) en pacientes que no pueden liberar la glucosa de sus depósitos hepáticos. Considerando que la duración de la normoglucemia alcanzada con el uso del AMC es alrededor de 4 a 8 horas, su administración puede ser fraccionada en varias tomas por día. Con el objetivo de conocer la evolución antropométrica y bioquímica de pacientes con diagnóstico de glucogenosis tipo I y III, manejados con almidón de maíz crudo, se presenta el seguimiento durante un año de 21 pacientes menores de 10 años de edad con diagnóstico de glucogenosis: seis pacientes tipo I, once tipo III y cuatro no clasificadas, atendidos todos en el Centro de Atención Nutricional Infantil de Antímano. CANIA. Caracas. La dosis promedio de AMC utilizada fue 1,9 g/kg/dosis administradas en la mayoría de los pacientes en 6 tomas en la glucogenosis tipo I y en 4 tomas diarias en la glucogenosis tipo III. Al ingreso 52% de los pacientes eran eutróficos,43% presentaban sobrepeso y 5% desnutrición subclínica. La adecuación calórica promedio durante los tres controles fue 102%, con una adecuación de proteínas de 78%, de lípidos 79% y carbohidratos 124%. La fórmula dietética calculada a partir del reporte de consumo de 24 horas en los tres controles incluyendo el AMC fue en promedio: 13% proteínas, 23% de lípidos y 64% de carbohidratos. Para el último control un paciente eutrófico al ingreso y otro con sobrepeso presentaron obesidad. La presencia de hipoglucemia al ingreso fue más frecuente en los pacientes con glucogenosis I, 83% comparada con 50% en glucogenosis III. En el último control 6 pacientes presentaron hipoglucemia, solo cuatro de los 13 pacientes con hipoglucemia al ingreso mantenían esta condición en su último control, lo que representó una reducción significativa de los registros de hipoglucemia. Cifras elevadas de colesterol total se registraron en 56% de los pacientes al ingreso, de estos solo el 40% logró reducirlas a cifras normales, el HDL fue el parámetro más alterado y con menor respuesta al tratamiento. La hipertrigliceridemia mejoró solo en el 26% de los pacientes. El uso de AMC redujo significativamente los episodios de hipoglucemia en los pacientes evaluados sin embargo, con relación al perfil lipídico los resultados no fueron alentadores y plantean desarrollar nuevas estrategias en el manejo dietético de estos pacientes. Referencias: Kishnani PS, Austin SL, Arn P, Bali DS, Boney A, Case LE, Chung WK, et al; ACMG. Glycogen storage disease type III diagnosis and management guidelines. Genet Med 2010;12(7):446-63. Kishnani PS, Austin SL, Abdenur JE, Arn P, Bali DS, Boney A, Chung WK, et al. Diagnosis and management of glycogen storage disease type I: a practice guideline of the American College of Medical Genetics and Genomics. Genet Med 2014; 16(11):e1. Colombo M, Cornejo V, Raimann E. Errores innatos del metabolismo de los hidratos de carbono. En: Colombo M, Cornejo V, Raimann E, editoras. Errores innatos en el metabolismo del niño. 2da ed. Santiago de Chile: Universitaria; 1999. p. 160- 172. Walter JH, Lee PJ, Burgard P. The glycogen storage diseases and related disorders. In: Fernandez J, Saudubray JM, Van den Berghe G, Walter JH. Editors.Inborn Metabolic Diseases. Diagnosis and treatment. 4 ed.Germany: Springer;2006. p.102-19.

SIMPOSIO: ESTUDIO LATINOAMERICANO DE NUTRICIÓN Y SALUD (ELANS). PERFIL DEL ANÁLISIS DE LA INGESTA Y LOS PATRONES DE ACTIVIDAD FÍSICA DE LA POBLACIÓN DE AMÉRICA LATINA

A profile analysis of food intake and physical activity patterns in Latin America's population.

Mauro Fisberg
Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

Developing countries are facing an increase in non-transmissible chronic diseases. The worldwide prevalence of obesity more than doubled between 1980 and 2014. In Latin America almost a quarter of the population is obese. It has been estimated that in the Americas, including the United States and non-continental countries, 50% to 60% of adults, and 20-25% of the children and adolescents are overweight or obese 1,2. Time trends suggest that these figures might rise further in the overall population by 2015 and by 2030 up to 81.9% of the Latin American and the Caribbean adult population could be either overweight or obese 3. Changes in dietary and physical activity patterns are considered the major preventable behavioral risk factors for obesity. Studies that combine nutrition and physical activity assessment in representative samples of Latin American countries are lacking. The purpose of this presentation is to describe the design and methodology of the Latin American Study of Nutrition and Health/Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS). The ELANS is a household-based multinational cross-sectional survey conducted in urban setting of eight Latin American countries (Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Perú, and Venezuela). The study aims to (1) provide up-to-date reliable and comparable data of dietary intake, physical activity, and its association with anthropometric profile among representative urban populations of eight Latin American countries; (2) measure variation in overweight, dietary intake and physical activity by region, cultural background, socioeconomic status, age and gender; (3) add new scientific-based evidence to describe the interplay among energy intake, energy expenditure, andanthropometric measurements. A standard study protocol was designed to evaluate the nutritional intakes, physical activity levels, and anthropometric measurements of 9,000 enrolled subjects, aged 15.0-65.0 years, stratified by geographical location (only urban areas), gender, age and socioeconomic status. The ELANS protocol included data collected via questionnaires and objective measurements administered in 2 household visits. Anthropometric variables included body weight, height, waist, hip and neck circumferences. Dietary intake data was obtained using two 24-hour dietary recalls, with 'multiple pass' procedure and a food frequency questionnaire. Nutritional data will be entered in Nutrition Data System for Research (NDS-R, Minnesota University) after a harmonization process between local foods and NDSR database. Physical activity and energy expenditure measures were assessed by IPAQ-long version questionnaire (adapted for Latin American countries) and 7-day accelerometry. A small-scale pilot study was performed in each country to test the procedures and tools. This study will result in a unique dataset for Latin America, enabling cross country comparisons in nutritional status, focusing both energy intake and expenditure. Thus, it will provide reliable information for planning of health policies and programs aimed to control nutritional inadequacies and their consequences that may be culturally adapted for implementation in Latin American countries. Key words: epidemiologic survey, sedentarism, nutrional evaluation, accelerometry, obesity. References 1. World Health Organization (WHO). Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014. Geneva; 2014. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf. 2. Rivera JÁ, de Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. Lancet Diabetes Endocrinol. 2014;2(4):321-332. doi:10.1016/S2213- 8587(13)70173-6. 3. Kelly T, Yang W, Chen C-S, Reynolds K, He J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. Int J Obes (Lond). 2008;32(9):1431-1437. doi:10.1038/ijo.2008.102.

SIMPOSIO: CALIDAD DE LOS ALIMENTOS PARA UNA NUTRICIÓN SUSTENTABLE

Alimentos regionales formulados para grupos vulnerables.

Emilia Raimondo
Universidad Nacional de Cuyo. Universidad Juán Agustín Maza. Mendoza Argentina.

A fin de clarificar el abordaje de la ponencia se comienza por definir qué se entiende por grupo vulnerable, para ello se ha tomado la definición de la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) "como el que padece de inseguridad alimentaria o puede correr riesgo de padecerla"(1). Por otra parte, se puede hablar de inseguridad alimentaria cuando: a) La persona recibe una ingesta insuficiente de alimentos (desnutrición); b) Padece una enfermedad la cual lo imposibilita para metabolizar determinados nutrientes (celíacos, diabéticos, etc.): c) Pertenece a un grupo etario que por sus condiciones fisiológicas están expuestos a un mayor riesgo (mujeres embarazadas, niños y ancianos) y d) Finalmente los que están expuestos a una gran oferta alimentaria, que conlleva a sobrepeso y obesidad, lo que trae como consecuencia enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en el tiempo. Si bien en Argentina la desnutrición sigue siendo un flagelo, injustificable para un país que produce alimentos para 340 millones de personas, la cantidad de casos es la mitad que los de sobrepeso y obesidad. Actualmente el 65% de las muertes son por ECNT, en personas menores de 70 años (2,3). A continuación se describen los alimentos desarrollados para los diferentes grupos antes señalados.1.Personas desnutridas: Se desarrollaron 5 panificados (alfajores, galletas, bizcochos) de elevado valor energético, cuyo aporte proteico fue complementado a fin de

aumentar el valor biológico de las proteínas, de muy buena aceptabilidad. El valor proteico osciló entre los 11 a 13 g%. En una segunda etapa los mismos fueron fortificados con calcio, como carbonato de calcio y zinc como óxido de zinc. Se desarrolló una polenta (harina de maíz complementada con soja), cuyo valor proteico fue el doble de la polenta original, fortificada con hierro. En el caso de la harina de maíz su valor proteico fue incrementado de 4,3 g% a 11 g% y fue fortificada con hierro, como sulfato ferroso. 2. Para celíacos se desarrolló un budín constituido por harina de amaranto y arroz, de muy buena aceptabilidad. Para diabéticos se desarrolló un puré a base de la raíz de topinambur, cuyo contenido en fructanos (inulina) es elevado y posee bajo contenido en carbohidratos. 3. Para embarazadas se produjeron huevos con elevado contenido de omega 3 (DHA), dentro de un programa de extensión en contextos de encierro. Para ello se trabajó de diferentes centros desde la Universidad se elaboró un alimento a base de harina de pescado. Las gallinas ponedoras fueron criadas en el penal de Gustavo André provincia de Mendoza, siendo los presos los que recolectan los huevos y los etiquetan. El perfil de DHA de los huevos se determinó por cromatografía gaseosa y finalmente estos huevos son entregados a las madres donantes del Banco de Leche Humana de la provincia, mejorando el perfil nutricional de la leche que reciben los niños recién nacidos del hospital público Luis Lagomaggiore de la provincia. 4. Finalmente para personas con problemas de obesidad se han desarrollado alimentos a base de vegetales, con mayor aporte de fibras y de bajo valor energético, tales como pastas vegetales en conserva tipo aderezos. Barritas a base de frutos secos o frutas desecadas regionales, sin aditivos. Durante la disertación se explicará la forma de elaboración de estos alimentos, se detallarán los ingredientes utilizados y se expondrá el perfil nutricional de los mismos. Como conclusión de lo expuesto se denota que es posible desarrollar alimentos, o estrategias nutricionales, para resolver problemas nutricionales poblacionales, siendo accesibles económicamente a los sectores destinados, dado que el costo de fortificar un panificado incrementa en 0,01 dólares el precio del mismo. Referencias:1. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), "Directrices relativas a los sistemas nacionales de información y cartografía sobre la inseguridad alimentaria y la vulnerabilidad (SICIAV):antecedentes y principios", en http://www.fao.org/docrep/meeting/w8500s.htm#E11E18 (Último acceso: 9 de marzo 2015) 2. Ministerio de Salud de la Nación, Dirección de Estadísticas e Información de Salud. Estadísticas Vitales. Información Básica. Año 2010. http://www.deis.gov.ar/públicaciones/archivos/Serie5Nro54.pdf. (Último acceso: 9 de marzo de 2015). 3. Konfino, J. y col. Evidencia generada a partir de las Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo de Argentina: revisión de la literatura (2006 a 2014).En http://saludinvestiga.org.ar/rasp/articulos/volumen21/7-13.pdf (Último acceso: 10 de mayo de 2015).

Prebióticos: Nuevas evidencias nutricionales y tecnológicas para su utilización.

Ángela Zuleta
Universidad de Buenos Aires, Caba, Argentina.

Los prebióticos (Gibson & Roberfroid 1995), es decir, "ingredientes no digeribles de los alimentos, que selectivamente estimulan el crecimiento y/o actividad de bacterias intestinales que favorecen la salud." Según el código alimentario Argentino, se los define en el Artículo 1390: 'Con la designación de Prebiótico, se entiende el ingrediente alimentario o parte de él (no digerible) que posee un efecto benéfico para el organismo receptor, estimulando el crecimiento selectivo y/o actividad de una o de un número limitado de bacterias en el colon y que confiere beneficios para su salud." La microflora del intestino humano contiene de 1010 a 1011 microorganismos/g de heces, en su mayoría anaerobias y sacarolíticas, y su composición depende de las características individuales del intestino. Como resultado de esta actividad modulan la composición de la microflora intestinal estimulando, en el intestino grueso el crecimiento y actividad de bacterias ácido láctica como las bifidobacterias y lactobacillus, sobre otras especies con potencialidad patogénica como Escherichia coli y Clostridium perfringes. Así los prebióticos actúan como sustrato del metabolismo de estas bacterias probióticas dando lugar a gases y ácidos orgánicos como productos finales de la fermentación. Estos cambios modifican la actividad metabólica de las bacterias del colon, asociado a un aumento del peso del ciego, hipertrofia de la pared cecal y disminución del pH del contenido cecal. A través de estos cambios se podría monitorear la modificación de las poblaciones microbianas. La producción de AGCC a nivel del colon disminuye el pH intestinal incrementando la solubilidad de minerales como Calcio (Ca), hierro (Fe) y zinc (Zn), lo cual favorece su disponibilidad. De lo expuesto, surge la necesidad de aumentar el consumo de alimentos con carbohidratos de baja disponibilidad, lo que ha sido destacado por varias entidades internacionales tales como la FDA, AACC y grupos de la Unión Europea. Existe muy poca información sobre el contenido de estos compuestos en las plantas, ya que su identificación, su separación y su cuantificación, tradicionalmente ha sido incompleta y tediosa. La variedad de estructuras, fuentes y factores que pueden afectar dicha conformación, dificulta en gran medida el hallazgo de un método adecuado. Son numerosos los trabajos que se han ideado para medirlos. En la actualidad el análisis de oligosacáridos no digeribles (OND) ha tomado gran interés debido a la importancia que han adquirido desde el punto de vista de la salud y, como consecuencia, en la industria de alimentos para cumplimentar las exigencias legales del rotulado nutricional de los mismos. Es así que AOAC, tiene aprobados métodos de análisis individuales y como parte de la fibra dietaria. Resta aun encontrar protocolos sencillos y de fácil aplicación, para comprobar su estatus prebiótico, a fin de cumplimentar su aprobación, tal como lo exigen las autoridades, tanto a nivel de declaraciones nutricionales, como para el etiquetado. En éste se debe incluir la declaración del valor energético, proteínas, grasas, carbohidratos y fibra de la que los fructanos forman parte de la fracción soluble. El panorama se complica cuando se desea utilizar de declaraciones de salud que exigen comprobaciones en vivo de los beneficios propuestos. Palabras clave: prebiótico, microbiota intestinal, fibra dietaria.

Propiedades saludables del aceite de oliva.

Omar T. Barrionuevo
Universidad Nacional de Catamarca, San Fernando del Valle de Catamarca- Argentina, San Fernando del Valle de Cata, Argentina.

El aceite de oliva, es el aceite procedente únicamente del fruto del olivo (Olea europeae L.), con exclusión de los aceites obtenidos por disolventes o por procedimientos de reesterificación y de toda mezcla con aceites de otra naturaleza. Es el zumo de aceitunas y puede consumirse directamente, lo que no puede hacerse con ningún otro tipo de aceite vegetal. Para definirlo como aceite de oliva virgen (AOV) es condición, el ser obtenido únicamente por procedimientos mecánicos o por otros medios físicos en condiciones, especialmente térmicas, que no produzcan la alteración del aceite y que no hayan tenido más tratamiento que el lavado, la decantación, la centrifugación y el filtrado (Norma IRAM 5523:2008). Los atributos diferenciales para el aceite de oliva virgen extra (AOVE), surgen de las condiciones de cosecha y acondicionamiento de la materia prima, características de la aceituna, proceso de elaboración y producto final (composición y características organolépticas). La evaluación sensorial tiene como propósito comprobar ausencia de defectos y la expresión de percepciones de atributos positivos. La diferencia entre un AOVE y un AOV está en el grado de acidez y en la puntuación que obtienen en el análisis sensorial. Basta una pequeña pérdida de calidad, ya sea en la aceituna o en cualquiera de las fases del proceso, para que el AOVE se convierta en AOV. Dentro de un enfoque de calidad total, es fundamental el adecuado manejo de los olivares y las modernas e innovadoras tecnologías de procesamiento de aceite. En la composición del aceite de oliva se distinguen dos partes: una fracción saponificable, compuesta por una combinación de diferentes ácidos grasos, que representa el 98%, y en la que predomina el ácido oleico; y una fracción insaponificable, que representa el 2%. Es en ésta última fracción donde se han aislado un número importante de compuestos, muchos de ellos beneficiosos para la salud. La presencia de todos estos compuestos minoritarios es un hecho diferenciador y característico del AOV, ya que estos compuestos desaparecen durante el proceso de refinado del aceite de oliva y están ausentes en todos los aceites de semillas.Los beneficios para la salud que se atribuyen al aceite de oliva se relacionan con enfermedades cardiovasculares, el cáncer, el envejecimiento y las patologías con él relacionadas. Además, en el campo de las enfermedades metabólicas, se han analizando su influencia en la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes. En 2004 se elaboró un documento de consenso con repercusión científica sobresaliente, denominado "Declaración de Jaén", en el que se proclamaron las bondades de una dieta rica en aceite de oliva para la salud. El AOV es la principal grasa de adición de la Dieta Mediterránea (DM), y sus componentes minoritarios, biodisponibles en los seres humanos favorecen un envejecimiento saludable y reduce los factores de riesgo de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Las enfermedades cardiovasculares son todavía la causa más importante de muerte en adultos mayores de ambos sexos, explicado en parte por el envejecimiento continuo de las poblaciones y porque son personas más susceptibles al padecimiento de enfermedades degenerativas (Timiras, 1998). Gran parte de las presumibles propiedades antiaterogénicas del AOV se atribuyen a su alto contenido en ácido oleico. Sin embargo, en los últimos años se han referido posibles efectos protectores adicionales de los polifenoles presentes en el aceite (Pérez-Jiménez, 2005). La concentración de estos y otros fitoquimicos en los aceites depende en gran medida de los procesos de extracción a que sean sometidos. Los fenoles del AOV han demostrado una gran actividad antioxidante y antiinflamatoria in vitro (Visioli, 2002). En el estudio EUROLIVE se observó que la ingesta de AOV con un contenido medio y alto de fenoles disminuyeron la oxidación in vivo de los lípidos y de LDL-colesterol. Tanto el aumento de HDL-colesterol como la reducción in vivo de las partículas de LDL oxidada se correlacionaron de forma dosis dependiente con el contenido polifenólico del aceite administrado (Covas, 2006). La European Food Safety Authority (EFSA) sostiene que existen evidencias suficientes para establecer una relación de causa efecto entre el consumo de polifenoles de aceite de oliva (normalizado por el contenido del hidroxitirosol y sus derivados) y el mantenimiento de las concentraciones de HDL-colesterol normal en sangre (EFSA, 2012). En Argentina, el volumen de la producción, exportación, importación y consumo registrados por el International Olive Council (COI), permite inferir que el consumo doméstico en la población carece de relevancia. Este escenario representa un reto a enfrentar y una oportunidad para incentivar el consumo interno y ahondar en la determinación de polifenoles presentes en los AOV de producción nacional. Asimismo, habrá que reorientar los actuales lineamientos en el diseño y la elaboración de estudios in vivo destinados a dar fundamento científico a las posibles declaraciones de propiedades saludables del aceite de oliva producido en el país.

Patrón de consumo y brechas en el consumo de hidratos de carbono en Argentina.

María Elisa Zapata
Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil (CESNI), Buenos Aires, Argentina,

Introduccion: La transición nutricional se caracteriza por cambios tanto cuantitativos como cualitativos de la dieta. Los cambios alimentarios adversos incluyen una dieta con mayor densidad energética, lo que significa más grasa y más azúcar añadido en los alimentos, una mayor ingesta de grasas saturadas (principalmente de origen animal) unida a una disminución de la ingesta de carbohidratos complejos y de fibra, y una reducción del consumo de frutas y verduras. La OMS recomienda que no más del 10% de la energía de la dieta provenga de azúcares, limitar el consumo de hidratos de carbono de refinados y aumentar el consumo de fibra a partir de legumbres y granos enteros. Con el objetivo de describir el patrón de consumo de hidratos de carbono, las fuentes ali-

mentarias, las diferencias de consumo a través del ciclo vital y según las condiciones sociodemográficas, y los cambios en el consumo en los últimos años en la población argentina se analizó la información de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHo) de 1996-97, 2004-05 y 2012-13 y de la Primera Encuesta Alimentaria Nutricional de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (EANCABA 2011). Desarrollo: La ENGHo brinda información sobre consumo aparente promedio de alimentos y bebidas en gramos o mililitros de peso neto por adulto equivalente; y la EANCABA del consumo alimentos y nutrientes evaluado con recordatorio de 24 h, de una muestra probabilística por conglomerados de 5401 individuos de siete grupos biológicos: lactantes (637), preescolares (766), escolares (1067), adolescentes (920), mujeres en edad fértil (854), madres de niños de 0 a 6 meses (555) y adultos mayores de 60 años (602). Los datos obtenidos de la ENGHo demuestran que en los últimos 20 años el consumo aparente total de cereales, derivados y legumbres no ha variado, el de panificados, galletitas, azúcares, dulces y golosinas ha disminuido ligeramente, las hortalizas y frutas muestran un marcado descenso en el consumo, mientras que el consumo de bebidas sin alcohol ha aumentado. Se observa que a medida que crecen los ingresos del hogar aumenta la cantidad y la diversidad de frutas y hortalizas no feculentas, mientras que cereales y legumbres, panificados y galletitas presentan similar consumo total pero diversidad hacia el interior de la categoría, se observa un incremento del consumo de pastas frescas, masas de tartas y empanadas, pan envasado, amasados de pastelería y galletitas en relación al aumento de los ingresos, mientras que el pan francés, harina de trigo y fideos secos disminuye. Las bebidas sin alcohol, azúcares y dulces muestran una tendencia creciente con los ingresos del hogar. La EANCABA muestra que aproximadamente la mitad de energía diaria es aportada por hidratos de carbono. Su consumo aumenta desde la infancia (98 g/d en 7 a 23 meses) hasta la adolescencia (276 g/d), disminuyendo en los adultos. La principal fuente alimentaria son los panificados y galletitas, cereales y legumbres, frutas y hortalizas, leches y yogures, azúcares dulces y golosinas y bebidas. Las leches y yogures aportan una cuarta parte de los hidratos de carbono en los niños descendiendo al 5% a partir de la adolescencia. La ingesta de azúcares totales se incrementó con la edad hasta la adolescencia, donde se evidenció la mayor ingesta promedio (113,1 g/d). En la edad adulta se observó menor consumo de azúcares que en niños y adolescentes, principalmente a expensas de la reducción del aporte de las bebidas. En los niños menores de 2 años el 80% de los azúcares fue aportado por alimentos que los contienen naturalmente (leches, vegetales y frutas), mientras que a partir de los 2 años aumentó el aporte de azúcares libres o agregados en la elaboración de alimentos y bebidas, llegando a un máximo en la adolescencia, donde 78% de los azúcares proviene de alimentos con azúcares libres (bebidas, azúcares, dulces y golosinas, y en menor medida, de cereales, panificados y galletitas). Los adultos de 60 años y más presentaron la menor ingesta de azúcares, y cerca de la mitad de estos provino de leches, frutas y vegetales, que contienen azúcares naturalmente. El consumo de fibra está por debajo de las recomendaciones en todos los grupos etarios, y aumenta conforme lo hace la edad. Los adultos mayores presentan el consumo más elevado de fibra (13 g/d). Más de la mitad de la fibra es aportado por frutas y hortalizas, seguido por los panificados y galletitas y cereales y legumbres. Conclusiones: Los hidratos de carbono son la principal fuente de energía de la alimentación, conocer la distribución del consumo, las fuentes alimentarias específicas para cada edad y según las condiciones sociodemográficas es esencial para diseñar políticas públicas, campañas de educación y compromisos con la industria con la finalidad de adecuar progresivamente el consumo a las recomendaciones de la OMS.

SIMPOSIO: EXPLORING DEVELOPMENTAL ORIGINS OF HEALTH AND DISEASE IN LATIN AMERICA

Niveles séricos de Arginina y Citrulina en neonatos: un estudio comparativo con enfoque a la prematuridad.

Mike Contreras[1], María Gallardo[1], Luis Betancourt[1], Marianella Herrera[2], Iraima D'Jesús[1], Luis Hernández[1]

[1]Universidad de Los Andes. Mérida,Venezuela. [2] Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

El aminoácido arginina juega un papel clave en muchos procesos metabólicos de la salud y enfermedad, tales como en la desintoxicación de amoniaco, síntesis de poliaminas y creatinina, modulación de la función inmune, liberación de hormonas anabólicas, y síntesis de óxido nítrico. La arginina es considerada un aminoácido condicionalmente esencial porque la síntesis de arginina endógena puede no ser suficiente para satisfacer las necesidades metabólicas, especialmente durante el crecimiento de bebés y niños en condiciones altamente catabólicas. Los niños con enfermedades críticas pueden estar en riesgo de desarrollar deficiencia de arginina. Se ha documentado ampliamente que los neonatos de muy bajo peso al nacer no tienen la capacidad de cubrir sus necesidades de cisteína, taurina, histidina y arginina. Por lo tanto, estos aminoácidos son considerados condicionalmente esenciales. La implementación de la cuantificación de aminoácidos y la comparación con valores de referencia de aminoácidos en plasma permitirá aumentar el conocimiento sobre la incidencia de patologías, junto con otros factores, su diagnóstico preciso y oportuno y la implementación de un adecuado seguimiento nutricional. La presente investigación se trató de un estudio observacional, descriptivo y de cohorte transversal tipo experimental. Los objetivos fundamentales que se desarrollaron fueron Determinar el dosaje sérico de arginina y citrulina en neonatos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (I.A.H.U.L.A), Mérida - Venezuela, y contrastar la dinámica existente entre los niveles séricos de arginina y citrulina del grupo de estudio y grupo comparativo, así como la relación con variables antropométricas (peso al nacer) y obstétricas (edad gestional). El objeto de estudio estuvo constituido por una población finita de 59 neonatos de ambos géneros. El muestreo fue no probabilístico de tipo intencional o de conveniencia conformado por dos grupos: el grupo de estudio integrado por 29 neonatos prematuros que residían en el servicio de neonatología 'Dr José D'Jesús Avendaño' y el grupo comparativo integrado por 30 neonatos a término-

no que residían en la unidad de bajo riesgo neonatal, ambos servicios pertenecientes al I.A.H.U.L.A. Se obtenían muestras de sangre periférica, que luego eran tratadas para obtener un suero libre de proteínas y rico en aminoácidos libres del plasma, así mismo se marcaba el suero con una solución de fluoresceína. La técnica analítica usada fue la electroforesis capilar que se realizó en un equipo model R2D2 automático con un láser de base sólida fabricado por Meridiálisis CA en Mérida, Venezuela. Se construyó una matriz de valores en el programa SPSS versión 15.0. Se usaron variables de orden cuantitativo para obtener valores de tendencia central, la relación de las variables se comprobó a través de una matriz de correlación, análisis de varianza y análisis de regresión lineal simple. Entre los resultados se encontró que predominó el género masculino en 61,02%, con semejantes proporciones para cada grupo de estudio. Mientras que el género femenino solo ocupó 38,98% de la muestra. La media aritmética del peso para el grupo de recién nacidos pretérmino fue de 1583 g y la mayoría de los prematuros mostraban una edad gestacional alrededor de las 32 semanas. En cuanto a los recién nacidos a término el promedio del peso encontrado fue de 3053 g y la edad gestacional de 38,6 semanas. Las concentraciones de arginina en los recién nacidos a término de adecuado peso al nacer aumentaban conforme aumentaba la concentración de citrulina (R=0,78). Mientras en los neonatos prematuros las concentraciones de Citrulina y Arginina, el crecimiento de ambas no era proporcional (R=0,26). Las concentraciones del aminoácido arginina está más elevada en los neonatos a término de adecuado peso al nacer (? 42,92 µM) en comparación a los recién nacidos pretérmino de bajo peso al nacer (? 8,36 µM), ese mismo comportamiento se pudo observar para la citrulina, donde los neonatos a término de adecuado peso al nacer (? 28,22 µM) se mostró superior ante los prematuros de bajo peso al nacer (? 1,96 µM). Para los neonatos prematuros la arginina aumenta 0,005 µM por cada gramo de peso y 0,257 µM por cada semana de edad gestacional. Para la citrulina se observa que por cada gramo de peso aumenta dicho producto metabólico en 0,001 µM y que por cada semana de edad gestacional que avance aumenta 0,060 µM. Mientras que para los recién nacidos a término la arginina aumenta por cada gramo de peso en 0,014 µM y 1,107 µM por cada semana de edad gestacional. En cuanto a la citrulina se observó el incremento de 0,009 µM por cada gramo de peso y por cada semana gestacional que transcurra aumentaba 0,732 µM. Palabras clave: Arginina, Citrulina, Electroforesis capilar, Muy bajo peso al nacer, Prematuridad.

Orígenes de la salud y de la enfermedad: nutrición temprana para la salud a corto y largo plazo. II Consenso venezolano de nutrición pediátrica.

Mercedes López-Blanco
Fundación Bengoa Alimentación y Nutrición. Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría. Caracas, Venezuela.

La Transición Alimentaria Nutricional (TAN) no es un simple cambio alimentario, es un proceso multifactorial de cambios socioculturales, económicos y de comportamiento. En Venezuela èsta se ha producido en forma acelerada, producto de la rápida urbanización que ha generado cambios en los estilos de vida: sedentarismo y modificaciones de la dieta tradicional. La población del país es de alto riesgo: alto porcentaje de embarazo en adolescentes, aumento de la mortalidad materna e infantil, alta prevalencia de peso bajo al nacer, incremento de prevalencias de morbimortalidad por enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición (ECRN) y baja práctica de lactancia materna exclusiva, donde prevalece la doble carga nutricional: sobrepeso y desnutrición. El objetivo de la presentación es explicar el contexto en el cual en el año 2014, se organizó el II Consenso Venezolano de Nutrición Pediátrica: Nutrición Temprana para la Salud a Corto y Largo Plazo, coordinado por la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatrìa, con la participación de las Sociedad Venezolana de Endocrinologìa y Metabolismo, Asociaciòn Venezolana de Aterosclerosis, Sociedad Venezolana de Cardiologìa, ASCARDIO, de la Fundaciòn Casa Venezolana del Corazòn y de la Sociedad Venezolana de Oncología y la coordinación en la persona de una de las autoras (CMT). El crecimiento prenatal y posnatal temprano: orígenes del desarrollo de la Salud y de la Enfermedad (ODSE), mejor conocido como DOHaD por sus siglas en inglés, ya es reconocido mundialmente como el factor más importante para la aparición de las ECRN. La programación fetal y posnatal temprana: los primeros 1.000 días, constituyen la 'ventana de oportunidad' para la prevención. Se han propuesto tres hipótesis para su explicación a traves de mecanismos epigenéticos que alteran la actividad génica sin cambiar la secuencia del ADN y conducen a modificaciones con transmisión transgeneracional: alimentación materna sub-optima (composición corporal alterada y dieta hipocalórica en la madre y una inadecuada transferencia placentaria); excesivo aporte calórico intrauterino el cual conduce a una sobrealimentación fetal condicionado por aumento de niveles de glicemia, insulina e inclusive diabetes gestacional y la hipótesis de la ganancia ràpida o crecimiento acelerado. La lactancia materna se asocia a menor riesgo de obesidad y diabetes, bajas cifras de presión arterial y LDL-colesterol; la leche humana contiene carbohidratos no digeribles, sustratos beneficiosos para las cepas intestinales: Lactobacillus y Bifidusbacillus. La modulaciòn de la microbiota intestinal desde el perìodo perinatal con probiòticos, podrìa prevenir la ganancia excesiva de peso los primeros años de vida. Estos hallazgos justifican el desarrollo de nuevas investigaciones clìnicas y epidemiològicas durante el ciclo vital. En niños < 2 años alimentados con fórmulas infantiles, una mayor ingesta proteíca y de aminoàcidos insulinògenos, favorecen una mayor ganancia de peso y de actividad adipógena, con un mayor riesgo a largo plazo de obesidad y sus comorbilidades asociadas. La alimentación complementaria debe comenzar a los 6 meses con alimentos de baja densidad calórica y alto valor nutritivo. El enfoque de la programación nutricional es novedoso en la medicina preventiva y en la epidemiología, por ello es necesario considerar la doble carga de la malnutrición en programas de intervención nutricional individualizados y nunca en forma masiva; promover la actividad física y las comidas en familia. Los obstetras y los pediatras son pilares fundamentales en la implementación de estos cambios mediante algunas recomendaciones: optimizar el estado

nutricional pre y postconcepcional y una ganancia de peso gestacional acorde al peso previo al embarazo; promover el control prenatal temprano; desarrollo de políticas públicas dirigidas a la prevención del embarazo precoz. El pediatra debe prevenir los factores de riesgo cardiometabólicos mediante la promoción de la lactancia materna exclusiva el primer semestre y complementaria hasta los 2 años; evitar el crecimiento compensatorio acelerado. El pediatra general debe estar preparado para identificarlos en forma temprana y estar en capacidad para referir a sus pacientes a los especialistas. Agradecemos el auspicio de Laboratorio Aspen.Palabras clave: Transición Alimentaria Nutricional; DOHaD; epigenética; enfermedades crónicas relacionadas con nutrición, obesidad, doble carga nutricional.

Ácidos grasos en hijos de madres con diabetes gestacional e influencia en el neurodesarrollo.

Elvira Larqué[1], María Ruiz-Palacios[1], María Teresa Prieto[2], Antonio Gázquez[1], Eliseo Blanco[2], Matilde Zornoza[2], Silvia Fuentes[2], Hans Demmelmair[3], Manolo Solís De Quero[2], Berthold Koletzko[1]
[1]Universidad de Murcia, Murcia, España. [2]Hospital Vírgen de La Arrixaca, Murcia, España. [3]LMU Universidad de Munich, Munich, Alemania.

Introducción: La diabetes mellitus gestacional (GDM) es la alteración metabólica más asociada a la gestación en España. La incidencia de esta patología aumenta paralelamente a las tasas de obesidad en las embarazadas. La diabetes gestacional aumenta el riesgo de macrosomía en el neonato, y la programación hacia una futura obesidad en los niños. Además, diversos estudios muestran un peor neurodesarrollo en hijos de madres con diabetes gestacional. Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LC-PUFA) son compuestos de suma importancia en la formación del cerebro y del sistema visual de los recién nacidos, por lo que una alteración en la transferencia materno-fetal de estos compuestos podría ser en parte responsable del retraso de maduración cerebral detectado en estos niños y su programación hacia un peor neurodesarrollo. A pesar de que existe una transferencia preferencial de ácido docosahexaenoico (DHA) a través de la placenta en sujetos sanos, se desconocen los mecanismos implicados para este transporte placentario preferencial. Además no se sabe si este transporte selectivo de DHA está afectado en embarazadas con diabetes gestacional. El objetivo de este estudio fue valorar el estado del metabolismo glucídico y lipídico en madres con diabetes gestacional, así como los niveles de transportadores de ácidos grasos en la placenta. Se evaluó además si existía afectación del desarrollo neurológico en niños de estas madres durante el primer año de vida, y su asociación con los niveles de LC-PUFA en sangre de cordón, con el fin de plantear posibles estrategias dietéticas en el embarazo/lactancia o ambas para mejorar la evolución de estos niños en el futuro. Metodología y Resultados: Para ello se reclutaron 60 embarazadas de 18-40 años, y se establecieron 3 grupos: 20 embarazadas controles, 20 con GDM y tratamiento de dieta, 20 pacientes con GDM y tratamiento de insulina. Los sujetos se reclutaron en las semanas 24-28 de gestación, cuando se diagnostica la GDM mediante el test de O´sullivan con 50g de glucosa, seguido de una curva de 3h con 100g de glucosa. Se detectó un menor porcentaje de LC-PUFA en sangre de cordón, a pesar de valores normales de DHA en sus madres. El estudio placentario reveló una alteración en la estructura de la placenta, con aumento en la mayoría de transportadores de ácidos grasos, que se asociaron con mayor deposición de grasa abdominal en los niños. Sin embargo los niveles del transportador MFSD2a que se ha relacionado con la captación de DHA en cerebro, resultó disminuido significativamente en la placentas de GDM, lo que explicaría los menores valores de DHA encontrados en sangre venosa de cordón de estos niños (Prieto et al. Clin. Nutr. 2015, Submitted). Estos resultados se corroboraron además mediante un estudio con ácidos grasos marcados con isótopos estables administrados a embarazadas controles y con GDM 12 horas antes de una cesárea electiva (Pagán et al. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2013). Además, se estudió la adaptación de los ritmos circadianos de temperatura corporal y actividad en los niños como un posible marcador del desarrollo neurológico que podría estar alterado. El DHA en sangre de cordón se asoció inversamente con la maduración del índice de función circadiana de estos niños y el desarrollo psicomotor a 6 meses evaluado mediante test tradicional de Bayleys (Zornoza-Moreno et al. Eur J Clin. Nutr. 2014). Estos resultados muestran la importancia de mejorar la suplementación con LC-PUFA en hijos de madres con diabetes gestacional para obtener una adecuada programación fetal del neurodesarrollo.Palabras clave: diabetes gestacional, ácidos grasos, neurodesarrollo, insulina, placenta. Referencias: Pagán A, Prieto-Sánchez MT, Blanco-Carnero JE., Gil-Sánchez A, Parrilla JJ., Demmelmair H, Koletzko B and Larqué E. Materno-fetal transfer of docosahexaenoic acid is ispaired by gestational diabetes mellitus. Am J Physiol Endocrinol Metab 2013;305:826-833. Zornoza-Moreno M, Fuentes-Hernández S, Carrión V, Castro M, Madrid JA, López-Soler C, Sánchez-Solis M.& Larqué E. Is low docosahexaenoic acid associated with disturbed rhythms and neurodevelopment in offsprings of diabetic mothers?. Eur J Clin Nutr. 2014;68 (8):931-937.

Obesidad materna y programación fetal.

Marcelo Farías Jofré
Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

La obesidad materna (OM) es un factor de riesgo independiente para complicaciones maternas, fetales y postnatales. La evidencia reciente ha sugerido la programación intrauterina de obesidad, resistencia a la insulina (RI) y un mayor riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares (ECV) en la descendencia de los embarazos con OM. Sin embargo, el vínculo entre OM y el desarrollo de RI no está completamente aclarado. La respuesta celular denominada estrés del retículo endoplasmático (RE) ha sido implicada en la aparición de RI en diversos modelos de obesidad. Así, este mecanismo podría participar en la programación de RI en los hijos de mujeres embarazadas con OM y podría utilizarse como blanco de potenciales intervenciones. Con el objetivo de evaluar la evidencia disponible acerca de la programación fetal en OM, se revisó la literatura en inglés y español en las bases de datos Medline, EMBASE, CINAHL y LILACS, incluyendo estudios en humanos y en animales. Con el objetivo de evaluar las alteraciones precoces de la respuesta a insulina en la descendencia de embarazos con obesidad materna y el

potencial rol del estrés del RE, se utilizó un modelo celular de endotelio humano y un modelo animal. Se obtuvo cordones umbilicales humanos obtenidos de la Unidad de Maternidad del Hospital Clínico de la Red de Salud UC-Christus. Se determinó los niveles de proteínas relevantes para la señalización intracelular de insulina (receptor de insulina, IRS-1, Akt, MAPK, eNOS) y de la vía de estrés del RE (PERK, eIF2?, ATF6, IRE-1?) mediante western blot o inmunofluorescencia, en células endoteliales humanas de vena umbilical (HUVEC), aisladas a partir de cordones umbilicales de embarazos normales o con OM, en ausencia o presencia de insulina (1 nM, 30 min) o de ácido tauro-ursodeoxicólico (TUDCA, chaperona química). Usando miografía de alambre se evaluó el efecto vascular de insulina sobre anillos de vena umbilical en las mismas condiciones. Se midió la disponibilidad de óxido nítrico (NO) usando sonda fluorescente diamino-fluoresceína (DAF). Adicionalmente, hemos desarrollado un modelo de OM en ratones de laboratorio, mediante la exposición materna a una dieta rica en grasas. En este modelo evaluamos la presencia de marcadores hepáticos de daño tisular dependiente de la dieta materna, tanto en el feto como a los 90 y 120 días postnatales, momento en el que además se determinó la tolerancia a la glucosa en la descendencia. Se obtuvo el consentimiento informado y la aprobación del Comité Ético Institucional. La revisión de la literatura muestra que la OM se asocia con el desarrollo de un mayor riesgo cardiovascular en la descendencia. En uno de los estudios más relevantes se ha evidenciado que la mortalidad por ECV es mayor en los hijos de mujeres con OM. La explicación de este hallazgo podría incluir la descripción de una mayor probabilidad de desarrollar obesidad, resistencia a la insulina y disfunción vascular, alteraciones que se han observado en la descendencia de embarazos con OM tanto en humanos como en modelos animales. En nuestro laboratorio hemos encontrado que la OM se asoció con una reducción en la respuesta vascular a la insulina en anillos de vena umbilical humana. Esta alteración precoz en la etapa neonatal fue paralela a una inhibición de la vía celular de respuesta a insulina en el endotelio de la vena umbilical, observándose una menor activación de la enzima productora de NO en condiciones de OM. Experimentos paralelos demostraron la activación de la vía de estrés del RE. Sin embargo, aunque el uso de un inhibidor del estrés del RE es capaz de restaurar la señalización de insulina, no es posible recuperar la funcionalidad vascular de esta hormona en el modelo de vena umbilical. En el modelo animal observamos que la OM se asoció a la presencia de un depósito hepático aumentado de lípidos y glicógeno, además de algunos marcadores de estrés del RE y una intolerancia a la glucosa en los machos evaluados a los 120 días postnatales. En resumen, existe evidencia que relaciona la OM con la programación fetal de obesidad, RI y un mayor riesgo cardiovascular.Nuestros resultados apoyan el posible desarrollo de RI en la descendencia de embarazos con OM, tanto en humanos como en un modelo animal. Asimismo, nuestros hallazgos sugieren un papel del estrés del RE como un mecanismo de daño importante que podría ser utilizado como blanco terapéutico prenatal y/o postnatal. El diseño de potenciales intervenciones para manejar el exceso de peso materno debieran incluir la visión del efecto a largo plazo sobre la salud de la descendencia. Palabras clave: Obesidad materna, programación fetal, resistencia a la insulina, estrés del retículo endoplasmático, endotelio. Financiamiento: FONDECYT (1121145,1110977,1090594,1150377).

SIMPOSIO: FIBRA ALIMENTARIA NATURAL Y SINTÉTICA: FUNCIONES FISIOLÓGICAS EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES NO TRASMISIBLES. NUEVAS METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS.

Funciones fisiológicas en la prevención de enfermedades no trasmisibles. Nuevas metodologías de análisis.

Norma Sammán
Universidad Nacional de Jujuy. Jujuy, Argentina

La fibra alimentaria (FA) fue parte muy importante de la dieta del hombre primitivo modulando su fisiología; hoy bajo este nombre se agrupa un número importante de componentes de diferentes estructuras químicas que están presentes en los alimentos de origen vegetal. Cumplen funciones fisiológicas de importancia para la salud humana e intervienen reduciendo el riesgo de algunas enfermedades no trasmisibles de gran impacto, actualmente a nivel mundial, sobre todo en las poblaciones de países occidentales. Entre estas enfermedades destacan la obesidad, los accidentes cardiovasculares, algunos tipos de cáncer, diabetes tipo2, el síndrome metabólico, los problemas inflamatorios y del sistema inmune. En la última década hubo desarrollos significativos en el conocimiento de la FA. Se reconoce que comprende una gama mucho más amplia de estructuras químicas poliméricas diferentes de las que se reconocía años atrás; que su significado fisiológico es mucho más importante de lo que se pensaba y que incluso se requiere de una nueva definición que haga referencia a esas funciones fisiológicas. Una gran atención se ha centrado en los oligosacáridos no digeribles por sus probados efectos prebióticos. En este contexto, se ha impuesto un debate a nivel internacional para lograr una definición de FA universalmente aceptada, encontrándose en análisis diferentes propuestas de países y del Codex Alimentarious. Una definición general establece que la FA está formada por polímeros de carbohidratos y polisacáridos no amiláceos que son los principales componentes de las paredes de las células vegetales más otros componentes menores y que la no digestibilidad en el intestino delgado es una característica fisiológica clave de la FA. Actualmente también hay diferencias considerables a nivel mundial en las recomendaciones para el consumo de FA. Estas diferencias reflejan las variaciones en la forma que se definen los valores dietéticos de referencia. El hecho que existan en los alimentos vegetales una amplia variedad de FA, más las que actualmente se sintetizan y están aprobadas para el consumo humano por legislaciones internacionales y de diferentes países, coloca otro tema de discusión: Los métodos analíticos oficiales empleados hasta la fecha, y los nuevos métodos analíticos que se han desarrollado, para determinar separadamente las principales fracciones que componen una determinada FA en un alimento, ya sea natural o sintética, o su mezcla entre ellas, que se acerquen más al proceso digestivo del hombre y que puedan relacionarse con las diversas funciones fisiológicas que van a ejercer en su organismo. Por supuesto, el método empleado ya sea general o específico para un determinado tipo de FA, va a influir notablemente en el resultado y en la información nutricional entregada al consumidor. Esta breve introducción al tema de la FA expone su relevancia en la salud del consumidor y en los diferentes frentes señalados; y todo ello justifica que se considere como

tema prioritario y central su discusión en el ámbito del Congreso Latinoamericano de Nutrición SLAN 2015, ya que éste reúne a una nutrida concurrencia de científicos, profesionales, estudiantes relacionados directamente con la Salud Humana, y representa una excelente tribuna internacional para la presentación y discusión de los tópicos señalados por los conferencistas invitados.

Estudio crítico de los métodos oficiales aplicados a la determinación de las principales fracciones de fibra alimentaria.

Angela Zuleta
Universidad de Buenos Aires, Caba, Argentina

El término fibra dietética o fibra de los alimentos denomina al residuo de no digerible, resistente a la hidrólisis por la acción de las enzimas endógenas del tracto digestivo del hombre. Debido a la complejidad del tema por la diversidad de las estructuras, propiedades físicas, químicas y fisiológicas de estos compuestos, existen distintos criterios analíticos, fisiológicos y aún de denominación utilizados por distintos investigadores, ha sido muy difícil arribar a una definición y a un método analítico que logre identificar esta fracción, resulta difícil poder utilizar un solo método para el análisis proximal de esta fracción. El método más antiguo, cuyos orígenes datan de principios del siglo XIX, se basa en un tratamiento alcalino y ácido enérgico, y expresa sus resultados como Fibra Cruda (AOAC 962.09), de allí el empleo de la palabra fibra en nutrición. Los valores de fibra cruda no tienen relación con el verdadero valor de FD de los alimentos para el ser humano. Los valores de FD generalmente son 3 a 5 veces mayores que los valores de fibra cruda, pero no puede aplicarse un factor de corrección porque la relación entre fibra cruda y FD varía dependiendo de los componentes químicos. La fibra cruda tiene poca significancia fisiológica en la nutrición humana y no debiera usarse para informar del contenido de fibra de los alimentos (AOAC 962.09). En la última década se perfeccionaron otros métodos que permiten obtener datos más reales, cuyos resultados se diferencian de los obtenidos con el método anterior mediante su expresión como fibra de la dieta o dietética (FD), que correspondería a la denominación inglesa dietary fiber. El método gravimétrico se aplica a los análisis de rutina, por ejemplo para la rotulación de alimentos, mientras que las técnicas cromatográficas descritas por su complejidad y por la información que brindan, se emplean más en investigación. Finalmente, cabe reseñar que el método más acreditado para la determinación del contenido de fibra de los alimentos es el AOAC 991.43. (AOAC 2000). Sin embargo dicho método no cuantifica como fibra a los oligosacáridos no digeribles, tal vez por su relativo bajo peso molecular y gran solubilidad en agua y alcohol. Actualmente se recomienda el uso del método integrado AOAC 2009.01, que permite cuantificar todas las fracciones comprendidas en la definición Tanto la definición como el método analítico son dos elementos muy necesarios desde el punto de vista legal, en cuanto al rotulado nutricional de los alimentos y, desde el punto de vista sanitario para contar con datos reales ya sea para el diseño de dietas como para la investigación en estudios epidemiológicos. Palabras clave: fibra cruda, rotulado fibra dietaria, metodología, fibra cruda.

Tipos de fibra alimentaria y sus principales funciones fisiológicas.

Lilia Masson
Universidad de Chile,Santiago, Chile

Introducción: Actualmente la FA ha disminuido significativamente en nuestra dieta. Cumple importantes funciones fisiológicas, reduce riesgo de ENT obesidad, accidentes cardiovasculares, diabetes tipo 2, problemas asociados a mal funcionamiento del colon, alergias etc. Comprende un número importante de componentes de diferentes estructuras químicas presentes en alimentos vegetales. 2. Objetivos. Definiciones, principales efectos fisiológicos, diferentes estructuras químicas asociadas a FA. 3.- Fibra Alimentaria (FA), 3.1 Definición: Polímeros carbohidratos y polisacáridos no amiláceos, componentes pared celular vegetal. No digeribles en intestino delgado, fermentables en colon por bacterias. Codex Alimentarious otra definición. 3.2. Efectos fisiológicos en el colon y en algunas ENT, FA insoluble regulan tránsito intestinal, previenen diverticulosis, colon inflamable, producen saciedad, fermentables, producen butirato. FA soluble reducen respuesta glicémica, disminuyen niveles de colesterol, triglicéridos sanguíneos. 3.3. Importancia Fisiológica del Butirato. Nutriente clave generado durante la fermentación colónica, factor protector primario trastornos del colon, la microflora colónica regula la respuesta inmune del huésped. 3.4.Estructuras químicas de la FA natural y sintética: Celulosa (FA insoluble). Presente pared celular vegetal, salvado cereales, semillas, hojas. Polisacárido lineal insoluble, estructura β-D-Glucosa, resistente a enzimas digestivas humanas. Hemicelulosa (FA insoluble).Asociada a celulosa, polisacárido lineal y ramificado, 50-200 unidades pentosas y hexosas. Presente cáscara granos, fermentable, genera pentosanos. Lignina (FA Insoluble) Fibra no polisacárido, componente 'leñoso', presente en granos cereales unida a hemicelulosa, estructura aromática, no se digiere, no es atacada por microbiota del colon. Almidones Resistentes (RS), (FA Insoluble) RS1-almidón físicamente inaccesible, presente en semillas de cereal, leguminosas. RS2-gránulos de almidón nativo, maíz rico en amilosa, banana, papa cruda. RS3- amilosa retrogradada en alimentos horneados, cocidos, refrigerados. RS4-almidón modificado químicamente por enlaces cruzados. Dextrinas Resistentes (FA Insoluble) Obtención: calentamiento almidón pH alcalino, polimerización 15 unidades, parcialmente fermentables en el colon. ß-Glucanos (FAsoluble)Polisacáridos de glucosa, enlaces 1β→3, 1β→4, 1β→6, 250.000 unidades glucosa. Fuentes: levadura cerveza, salvado avena, cebada, hongos, microoalgas. Inulina (FA soluble) Fructosano, fructosa enlaces β(1→2). Fermentable en colon, produce ácido butírico, efecto bifidogénico y prebiótico. Presente en rizomas de achicoria, topinambur. Derivados de inulina (FA Soluble) Fructanos Hidrólisis enzimática de Inulina, polimerización 3-60, prebióticos. Producen cambios en microflora colónica humana. Presente en cebolla, raíz achicoria, topinambur. Fructo-Oligosacáridos (FOS) Oligosacárido lineal 10 - 20 monómeros fructosa, enlaces β(1→2) Obtención: Degradación enzimática o química de inulina, fermentadables en colon. Uso substitutos del azúcar, fuente: banana, cebolla, ajo, espárrago, topinambur, previenen ENT. Pectinas (FA soluble) Polisacáridos cadenas 300 - 1000 unidades ácido galacturónico metilado, enlace 1α→4, solubles en agua caliente, forman geles al enfriarse. Fuente: Albedo frutos cí-

tricos. Gomas y Mucílagos (FA soluble) Hidrocoloides: goma arábiga, tragacanto, gomas guar, garrofín, extractos de algas agar, carrageninas, alginatos. Goma xantan producida por bacteria Xanthomonas campestris presente repollo,coliflor. Propiedades gelificantes, espesantes, estabilizantes y emulsionantes. Goma Guar, Guaran polisacárido constituido por manosa: galactosa, 2:1Glucomananos Polisacáridos glucosa (G) manosa (M) 5:8 enlace 1β→4, origen asiático, tubérculos de Amorphophallus konja. Soluciones muy viscosas retardan absorción de nutrientes del alimento. Galactooligosacáridos (GOS) Derivados de lactulosa, por procesos enzimáticos, efecto bifidogénico en intestino grueso. Fibras Alimentarias Funcionales (FAF) Modificaciones químicas, enzimáticas, térmicas de goma guar, agar, alginatos, pectinas, celulosa, originan FAF aplicadas alimentos bajos en azúcar, grasa, sodio. Carbohidratos Sintéticos (FA soluble) Derivados sintéticos de celulosa, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa. Polidextrosa (FA Insoluble) Carbohidratos no digeribles, polimerización 12, síntesis: glucosa, sorbitol, ácido cítrico, fermentan en el colon, propiedades digestivas, prebióticas. 3.5.- Controversia FA presente en el alimento versus fracciones aisladas o sintéticas adicionadas. La combinación integral FA, nutrientes, substancias bioactivas del alimento, actúan sinérgicamente, preservando la salud. Fracciones aisladas disminuyen factores de riesgo cardiopatía coronaria, diabetes tipo 2. 4. Conclusión: FA fundamental en nuestra dieta debido efectos fisiológicos asociados a diferentes estructuras químicas. Referencias:American Association of Cereal Chemists. AACC Dietary Fiber Technical Committee. The definition of dietary fiber. Cereal Foods World 2001;46:112. Champ M, Langkilde A-M, Brouns F, Kettlitz B, Le Bail Collet Y. Advances in dietary fibre characterisation.1. Definition of dietary fibre, physiological relevance, health benefits and analytical aspects. Nutr Res Rev 2003; 16(1):71-82. Champ M, Langkilde AM, Brouns F, Kettlitz B, Le Bail-Collet Y. Advances in dietary fibre characterisation. 2. Consumption, chemistry, physiology and measurement of resistant starch; implications for health and food labelling. Nutr Res Rev 2003; 16:143-61. Codex Alimentarius Commission (CAC). Report of the 27th Session of the Codex Committee on Nutrition and Foods for Special Dietary Uses, Bonn, Germany 21-25 November 2005. ALINORM 06/29/26, 2006. Marteau P, Seksik P, Lepage, P, Doré J. Cellular and physiological effects of probiotics and prebiotics. Minirevs Med Chem 2004;4:889-96. Pereira MA, O'Reilly E, Augustsson K, et al. Dietary fibre and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of cohort studies. Arch Int Med 2004;164:370-6. Slavin J. Whole grains and human health. Nutr Res Rev 2004;17:99-110.

Regulations and implications about dietary fibre.

Ruth Charrondiere
Food and Agriculture Organization (FAO), Roma, Italia

Fibre can be defined and measured in many different ways, each of which captures various constituents in varying amounts, resulting in significant different amounts. The chosen fibre method thus affects not just the fiber value, but also the value of total carbohydrate by summation, available carbohydrate by difference, and the final energy calculation of the foods. Fibre was first analysed as 'crude fibre' and than several methods evolved such as the methods of Englyst, Southgate, the acid or neutral detergent methods and the AOAC 985.29, Prosky, Asp, McCleary and others. Many food composition tables provide dietary fibre data determined by the Prosky method while older ones still list crude fibre values even though they are considered obsolete. Still others provide Englyst values alone or in combination with lignin. Because Prosky fibre values are widely available, many studies on nutrition and health relationships have used the Prosky values and many nutrition labelling regulations also prescribe this method, even though also other methods may be permitted. In the early days, fibre per se had no energy value assigned, and since 1998 the FAO/ WHO Expert Consultation Carbohydrates in Human Nutrition recommended an energy value of 8 kJ/g (2 kcal/g) which is increasingly used in food composition tables and labelling. In 2009, after several years of discussion, the Codex Alimentarius Commission adopted a dietary fibre definition and a list of accepted methods, but left it to national authorities to decide if monomeric units of 3-9 are included or excluded. While being a step forward, the new definition leaves room for national or regional differences, especially for labelling. During the presentation some impacts of the different fibre definitions and energy values will be presented. Conclusion: It is hoped that in the future, more analytical data on dietary fibre using a robust analytical method will be generated worldwide and that these data will be included in national and regional food composition databases and be used in a harmonized way for food labelling. This will harmonize nutritional research and programmes using nutrient intakes, including those of dietary fibre. Keywords: dietary fibre, definition, health, nutrition, food composition, Codex Alimentarius.

Almidones resistentes, importancia funcional, fundamentos de su determinación.

Sara Dicenta
Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. Chile

Introducción: El almidón es el polisacárido más abundante en la nutrición humana, presente en todos los alimentos de origen vegetal. La FAO-OMS, recomienda que su ingesta debiera representar al menos un 60% de la energía aportada por la dieta. El almidón es una mezcla de dos polisacáridos, amilosa y amilopectina, formados por unidades de glucosa. La estructura de la amilosa es esencialmente lineal formada por cadenas de glucosa unidas por enlace α (1-4), con un peso molecular promedio de 1 millón. La amilopectina está formada por cadenas lineales como la anterior con ramificaciones que nacen de uniones de glucosa α (1-6) y su peso molecular varía entre 10 y 500 millones. Ambas se disponen en capas con un alto grado de ordenamiento. Esta microestructura condiciona la biodisponibilidad de las moléculas de glucosa implicadas, afectando la acción de las enzimas digestivas humanas (Parada, 2009). Desarrollo: Basándose en el grado de digestibilidad del almidón in vitro, Englyst y colaboradores hicieron una clasificación nutricional de éste y demostraron que almidones de distintas fuentes -o en distinto estado físico- eran digeridos a distinta velocidad. Así se pueden distinguir 3 tipos principales de almidón 1) los que se digieren de manera rápida (0-20 min), 2) los que se digieren de manera lenta (20-120 min) y los que no se digieren en ningún grado o almidones resistentes (Englyst et al, 1992). Desde el punto de vista

de su origen, el almidón resistente se clasifica en: 1. Almidón físicamente inaccesible, RS-1, encontrado en estructuras vegetales como granos y semillas parcialmente molidos. 2. Gránulos de almidón resistentes, RS-2, presente en papa cruda y plátano. 3. Almidón retrogradado, RS-3, encontrado en papa, pan y avenas cocinados y refrigerados. Representan generalmente un 5% del almidón digerible del alimento 4. Almidón químicamente modificado o re-polimerizado, RS-4, de origen no natural y obtenidos por esterificación, entrecruzamiento o transglicosilación usando trimetafosfato de sodio (STMP) o tripolifosfato de sodio (STPP). Las técnicas aplicadas a los alimentos previas a su consumo (troceado, molienda, ebullición y posterior enfriamiento, congelación) modifican la biodisponibilidad del almidón. En particular, la alteración de la estructura de almidón usando el procesamiento térmico cambia las respuestas postprandiales (Parada y Aguilera, 2009). El almidón resistente, llega al colon donde es metabolizado por la microbiota intestinal, dando como metabolitos ácidos grasos de cadena corta (acetato, butirato, propionato). Los beneficios del almidón resistente son similares a los que se le atribuyen a la fibra dietética, aumenta la masa fecal, y disminuyendo el pH del medio colónico, protegiendo la salud intestinal (Sajilata 2006). Se le reconoce efecto prebiótico, de disminución de la glicemia e insulinemia post pandriales, y efecto hipocolesterolémico. Fundamentos para la determinación del almidón resistente: La cantidad de almidón resistente que se mide en un alimento depende enormemente de la forma de preparación de la muestra (molienda, tamizado, homogeneizado, calentamiento y enfriamiento), las enzimas usadas en los métodos propuestos, la temperatura y tiempo de hidrólisis (Englyst et al, 1992; Goñi el al, 1996). El troceado y la acción del calor, no permiten cuantificar este tipo de almidón. Algo similar ocurre con el RS3, requiriendo un análisis específico. El RS4 es el menos susceptible a acciones que puedan disminuir su cantidad en la muestra, aunque su recuperación por los métodos propuestos no es del 100%. Como consecuencia de estos factores, existen importantes variabilidad en la determinación de almidón resistente. Conclusiones: Existe una creciente demanda de productos alimenticios que además del aporte nutricional, cumplan una función beneficiosa para la salud y faciliten en control de las enfermedades crónicas en el mundo. El almidón resistente forma parte de la fibra dietética presente habitualmente en nuestra dieta y es un componente de los alimentos con efecto positivos sobre factores de riesgo de estas enfermedades. Es necesario establecer una metodología común entre los países para la determinación de almidón en los alimentos, de modo de tener datos comparables para usar en la información nutricional dirigida al consumidor, para el respaldo del fabricante y para la investigación científica sobre esta fracción de la fibra dietética.
Referencias:Englyst HN, Kingman SM, Cummings JH. Classification and measurement of nutritionally important starch fractions. Eur J Clin Nut 1992; 46: S33-50. Fuentes-Zaragoza E, Riquelme-Navarrete MJ, Sánchez-Zapata E, Pérez-Alvarez JA. Resistant starch as functional ingredient: A review. Food Res Int 2010;43: 931-942. Goñi I, García-Diza L, Mañas E, Saura-Calixto F. (1996) Analysis of resistant starch: a method for foods and food product. Food Chem 1996; 56: 445-449. Parada J, Aguilera JM. In vitro digestibility and glycemic response of potato starch is related to granule size and degree of gelatinization. J Food Sci 2009;74: 34-38. Sajilatha MG, Singhal RS, Kulkarni PR. Resistant starch: A review. Comp Rev Food Sci Food Safety 2006; 5:1-17.

Beta glucanos, su importancia funcional y nutricional como fibra alimentaria adicionada a alimentos.

Ximena López[1,2], Juan P. Vivanco.[1,3]
[1]Consorcio de Cereales Funcionales. [2]Granotec Chile S.A. [3] Universidad de Chile, Santiago, Chile.

La fibra dietética es una familia de sustancias, en su mayoría polisacáridos de origen vegetal o fúngico, que no son digeridas por las enzimas del tracto digestivo humano. Éstas incluyen celulosa, hemicelulosa, β-glucanos, pectinas, mucílagos, gomas y lignina. Las diferencias estructurales de cada una de ellas determinan sus propiedades físicas, químicas y fisiológicas. Las fibras solubles en contacto con el agua forman un retículo, originando geles y/o suspensiones de gran viscosidad: en este grupo se encuentran pectinas, algunas hemicelulosas, gomas, mucílagos, β-glucanos y polisacáridos procedentes de algas. Las fibras insolubles se caracterizan por su escasa capacidad para retener agua y formar soluciones viscosas; ejemplos de ellas son celulosa, diversas hemicelulosas y lignina [1]. Los β-glucanos son polisacáridos formados por cadenas de D-glucosa, unidas por enlaces glucosídicos tipo beta. Las fuentes principales de β-glucanos son cereales como avena, cebada, centeno y trigo; aunque también pueden encontrarse en otros organismos tales como maíz, levaduras, bacterias y algas [2]. Las estructuras de (1→3),(1→4)-β-D-glucanos se relacionan con sus efectos sobre la salud, tales como la disminución del colesterol total, reduciendo así riesgo de enfermedades cardiovasculares [2]. Estudios también han mostrado que los (1→3),(1→4)-β-D-glucanos actúan en la reducción de la glucosa postprandial, lo que se atribuye al aumento de la viscosidad en el tracto digestivo superior [3]. Una de las propiedades de los alimentos que contienen fibra dietética es la capacidad para producir saciedad, que se define como la sensación de plenitud al finalizar una comida, determinando la ingesta siguiente [4]. En relación a esto, nuestro grupo de trabajo evaluó saciedad en forma objetiva en 39 escolares chilenos, a través del suministro en el colegio de una barra alimenticia de cereales y frambuesa (con adición de 0,75 g β-glucanos de avena efectivos + 0,4 g de glucomananos de konjac por porción) en comparación a un control, sin adición de fibras. Después de transcurridas 2 h de la ingesta de las respectivas barras alimenticias, se suministró a dichos alumnos una colación consistente en 3 galletas dulces de 15 g c/u (con un aporte total de 182 kcal), y se determinó la cantidad de dicha colación que los niños efectivamente ingirieron: sólo un 35% de los niños que consumió la barra adicionada de fibras consumieron la totalidad de galletas entregadas después de 2 h, a diferencia del menor grado de saciedad objetiva proporcionado por la barra alimenticia control, en cuyo caso, el 100% de los niños consumieron la totalidad de dichas galletas; de esta forma, se determinó de manera cuantitativa que la barra alimenticia saludable con fibras generó mayor nivel de saciedad en relación con la menor cantidad de galletas que consumieron posteriormente dichos escolares [5]. En un estudio posterior se determinó que la ingesta de una barra alimenticia de cereales y manzana verde reducida en nutrientes críticos (como azúcares, grasas y sodio), y adicionada de 1 g de β-glucanos de avena efectivos por porción de 30 g

generó una mayor sensación de saciedad subjetiva en comparación a una barra sin adición de β-glucanos , en 210 escolares provenientes de una localidad rural (Marchigüe, Región del Libertador Bernardo O´Higgins) de Chile; la sensación de saciedad fue determinada a través de encuestas aplicadas usando Escalas Visuales Análogas (EVAs) antes del consumo de las barras, inmediatamente después de su consumo, y luego de 2 h de ingeridas las respectivas colaciones [6]. Sin embargo, la comunidad científica plantea que aún falta mayor evidencia que relacione el consumo de estos polisacáridos y su efecto sobre la sensación de saciedad.Agradecimientos: Los autores agradecen el financiamiento otorgado por el proyecto CORFO-InnovaChile, código 10DCO-8632 "Desarrollo de consorcio entre entidades tecnológicas de vanguardia para nuevos productos funcionales en base a cereal con aporte significativo en la salud humana". Referencias: 1. Escudero-Álvarez, E. y González-Sánchez, P. La fibra dietética. Nutrición Hospitalaria. 2006, 21(S2): 61-72. 2. Havrlentová M., Petruláková Z., Burgárová A., Gago F., Hlinková A. y Šturdík E. Cereal β-glucans and their significance for the preparation - a review. Czech Journal of Food Sciences. 2011, 29(1): 1-14. 3. Regand A., Chowdhury, Z., Tosh S.M., Wolever T.M.S. y Wood P. The molecular weight, solubility and viscosity of oat beta-glucan affect human glycemic response by modifying starch digestibility. Food Chemistry 2011, 129(2): 297-304. 4. Bellisle, F., Drewnowski, A., Anderson, G.H., Westerterp-Plantenga, M. y Martin, C.K. Sweetness, satiation, and satiety.J Nutrition. 2012, 142(6): 1149S-1154S. 5. López, X.; Vivanco, J.P., Segovia, D., Berríos, P., Espinoza, N. y Alviña, M. Evaluación de saciedad y aceptabilidad de una barra alimenticia adicionada de β-glucanos y glucomanano orientada a consumidores escolares. 9° Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Alimentos (CIBIA9). Valencia, España, 2014. 6. Sendra L, Quitral V, Atalah E, Vivanco JP y López X. Sensory acceptability and satiety by elementary students of a healthy nutritious cereal bar with oat β glucans. 3° Latin American Cereal Conference (LACC3). Curitiba, PR, Brasil, 2015.

SIMPOSIO: FORMACIÓN DEL NUTRICIONISTA EN EL SIGLO XXI, 80 AÑOS DE EXPERIENCIAS EXITOSAS.

La formación del nutricionista como investigador. Herramienta clave para el crecimento de la profesión en el nuevo milenio: la experiencia de Brasil.

Sonia Philippi
University of São Paulo, São Paulo, Brasil

Introducción/objetivos: En Brasil existen cerca de 100.000 nutricionistas encontrándose en San Pablo y Mato Grosso del Sur un tercio de los alistados. Existen 451 cursos de nutrición en Brasil y en San Pablo 262 cursos, formando por año 2300 nutricionistas. El área de investigación en nutrición en Brasil se desarrolla en las diversas instituciones. En la Universidad de San Pablo, la experiencia del Departamento de Nutrición (DN) de la Facultad de Salud Pública tiene por misión la producción y la difusión del conocimiento, formando recursos humanos, apoyando y asistiendo a la técnica y a la política pública en el campo de la alimentación y de la nutrición, por medio de la investigación, la educación y la extensión, contribuyendo para el avance del conocimiento científico y la mejora de las condiciones de vida de la población brasileña b) Desarrollo La investigación tiene carácter interdisciplinario dado que trata del diagnóstico y la intervención con vistas a que la alimentación y la nutrición de la población brasileña contribuyen para la promoción de la salud. Los temas abordados son epidemiología nutricional, educación nutricional, seguridad alimentaria y nutricional, nutrición clínica, nutrigenómica y ciencia de alimentos, diagnóstico para forjar alternativas de acción para reducir la mala nutrición, a la vez que se mencionan al papel de la nutrición para el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles a nivel de la población, de grupos y de individuos. Las líneas de la investigación del DN son: 1) Técnicas y métodos diagnósticos en la evaluación nutricional y alimentaria de individuos y poblaciones; 2) Frecuencia, distribución, determinantes y consecuencias nutricionales en la población brasileña; 3) Formulación y evaluación de las intervenciones nutricionales y 4) caracterización, evaluación y formulación del alimento para la nutrición y promoción de la salud humana. Las actividades de la investigación en el DN se consideran ejes básicos asociados al nivel de posgrado, de grado y a la extensión de proyectos. Las agencias principales en el Brasil son FAPESP, CNPq, y la CAPESNo obstante, el 50% de los profesores del DN son líderes de grupos de investigación en el Directorio de Investigación del CNPq, Entre 2010 y 2014 habían sido públicados 598 artículos. El número de públicaciones por año fue: 132-107-104-120-94, con una media de 111 artículos por año. Con respecto a los libros y a los capítulos de libros, tenemos 7 libros de autoría de profesores y 86 capítulos de libros entre 2010 y 2013. Los datos demuestran que, entre 2010 y 2014, 33-32-35-40-23 alumnas de grado fueron alistadas en la iniciación científica. Fueron concedidas 101 446 becas que están en el primer lugar para los USA (CAPES y CNPq). Conclusiones: Los nutricionistas del Brasil construyen el perfil de la alimentación de la gente brasileña y lo influencian en la adopción de prácticas alimentarias saludables. Nuestro escenario epidemiológico nutricional es un desafío. Hay que estimular las investigaciones para participar del esfuerzo común de contener el avance de las ECNT con la educación nutricional en todas las etapas del ciclo de vida desde los 1000 días hasta la fase de envejecimiento; estimular la nutrición y la actividad física; participar en el desarrollo de los productos alimenticios que unen tecnologías innovadoras, seguridad alimentaria; fortificación y mejora de nutrientes; unir recomendaciones nutricionales a los estilos de vida que se imponen hoy en los grandes centros urbanos; orientación sobre calidad y tamaño de las porciones de alimentos que dan empoderamiento de modo que los ciudadanos promuevan sus opciones alimenticias; utilizar métodos y las herramientas del modelo social cognitivo para una educación con posibilidades prácticas de adhesión, de transformación y de cambio alimentario; estimular la inversión en posgrados, en la especialización en áreas como nutrición y comportamiento, sustentabilidad en nutrición, mejora del alimento y plantas para hacer frente a cambios climáticos; disrruptores endocrinos y alimentación, mapeo genómico de los indicadores metabólicos del exceso del peso, microbiota y nutrición, grupos de alimentos y metodologías de evaluación de consumo alimentario en los diversos ciclos de vida, marcadores del riesgo en ECNT, temas inesperados como lactosa, gluten, suplementos. Los desafíos son muchos, pero el foco en pautas del funcio-

namiento en evidencias científicas es recomendable. Definir comportamientos con énfasis en el individuo, la promoción de la salud, el empoderamiento, la sustentabilidad nutricional, la atención multidisciplinaria y la valoración de la atención humanizada. La experiencia de Brasil muestra que la ciencia de la nutrición se hace con la investigación, el estudio y la capacidad. La bienvenida y la ética deben ser pautadas en las acciones para la formación como nutricionista investigador en el nuevo milenio. Referencias: comunicacao@crn3.org.br comunicacao@fsp.usp.br

Capacitación profesional para el gerenciamiento y la gestión, nuevas oportunidades para el posicionamiento profesional: la experiencia de Colombia.

Berta Lucía Gaviria Gómez
Asociación Colombiana de Facultades de Nutrición y Dietética A (COFANUD), Colombia

Introducción/Objetivos. La formación del nutricionista dietista en Colombia se inició en 1952 con la creación de la Escuela de Dietistas en la Pontificia Universidad Javeriana, hoy, 63 años después existen diez programas de educación superior en nutrición y dietética en diferentes regiones del país. En los primeros años la formación de los profesionales se basó en la experiencia y directrices de organismos internacionales y en la situación alimentaria y el estado nutricional de la población colombiana; a finales de los 90 se inició la definición de competencias comunes y transversales para el área de la salud y específicas por áreas del conocimiento, teniendo en cuenta las perspectivas en cada profesión entre ellas nutrición y dietética, donde al componente de gestión se le ha dado una importancia relevante (1). El objetivo de la ponencia es compartir la experiencia de Colombia en la capacitación de los profesionales para el gerenciamiento y la gestión, como oportunidad para el posicionamiento del Nutricionista Dietistas en el país. Desarrollo. En Colombia, la formación del Nutricionista Dietista se ha basado en el diseño de competencias por áreas del desempeño profesional, para que el país cuente con un profesional idóneo, ético, comprometido y en igualdad de condiciones laborales, con un papel protagónico en diferentes grupos inter y multidisciplinario que le permitan participar en las soluciones relacionadas con la situación alimentaria y nutricional de los colombianos. En cumplimiento de la Ley 1164 de 2007 sobre Talento Humano en salud y la Ley 1438 de 2011, el Ministerio de Salud y Protección Social lideró el proceso de actualización de las competencias laborales de cada uno de los profesionales de la salud. En 2008 se diseñaron las competencias comunes para el área que incluyen la ética y bioética, salud pública, investigación administración y gestión. En 2010 se definieron las competencias transversales de los profesionales de la salud y en 2013 se establecieron las competencias de desempeño profesional del Nutricionista Dietista liderado por la Asociación Colombiana de Facultades de Nutrición y Dietética -ACOFANUD-, la Asociación Colombiana de Dietistas y Nutricionistas -ACODIN- y la Comisión del Ejercicio Profesional, teniendo en cuenta los lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social (1). Las competencias transversales fueron agrupadas bajo las dimensiones de gestión, investigación, educación, asesoría y consultoría. La competencia en gestión hace referencia a la "aplicación de herramientas de las ciencias administrativas en la práctica profesional, con eficiencia para lograr resultados que incidan en la organización y gestión de los procesos que se llevan a cabo con el individuo, la familia y la comunidad" , sus criterios de desempeño hacen referencia a la interacción que debe tener el Nutricionista Dietista con quienes tienen la responsabilidad de realizar acciones que resuelvan situaciones relacionadas con la seguridad alimentaria y nutricional y la salud, mantener las relaciones jerárquicas y de cooperación en ámbito del trabajo, manejar la información y comunicación basadas en pilares éticos, contemplar indicadores de gestión de la calidad y herramientas de evaluación, y controlar la ejecución de los recursos económicos, físicos, técnicos, tecnológicos y logísticos bajo los fundamentos de la ética y la transparencia (1). Las competencias específicas definidas como "aquello que un profesional debe ser capaz de hacer y la capacidad para obtener resultados en un desempeño eficiente y con calidad" , expresan la capacidad y actuación de un dominio profesional en el desempeño de unos roles determinados en un contexto de salud. En Colombia se han definido como competencias específicas del Nutricionista Dietista la nutrición humana, nutrición pública, nutrición clínica, alimentos, nutrición y mercadeo, nutrición y deporte, y ciencia y tecnología de alimentos, donde el eje de gestión como competencias transversal siempre debe estar presente en cada una de ellas (1). Conclusiones: El componente de gestión como competencia transversal del Nutricionista Dietista, debe estar presente de manera visible en los currículos de formación de pregrado y posgrado y tenerse en cuenta en todas las áreas del ejercicio profesional. Es compromiso de las facultades y escuelas de formación, de las asociaciones y agremiaciones y de todas las instituciones relacionadas con el ejercicio profesional del Nutricionista Dietista, que el componente de gestión sea un pilar fundamental de apoyo al posicionamiento del profesional en el país y el mundo. Referencias: 1. ACOFANUD, ACODIN, Comisión del Ejercicio Profesional de Nutrición y Dietética. Perfil y competencias profesionales del Nutricionista Dietista en Colombia, 2013. Bogotá Colombia, 2014. 2. Ley 1164 de 2007. Talento Humano en salud. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 3. Ley 1438 de 2011. Sistema General de Seguridad Social en Salud. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 4. García A; Carrasco C. Código de Bioética. Asociación Colombiana de Dietistas y Nutricionistas. Bogotá, Colombia 1999. 5. Ley 73 de 1979. Reglamento del ejercicio de la profesión de Nutrición y Dietética. República de Colombia, Diario Oficial 35447.

El perfil profesional del nutricionista desde 1935 al 2015: breve reseña del camino recorrido.

Laura Beatriz López
Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Objetivo: El objetivo de la presentación es realizar una breve reseña histórica de la formación del nutricionista en América Latina, valorizar los logros alcanzados en el ejercicio profesional y reflexionar sobre los desafíos aun pendientes. Desarrollo: La Ciencia de la Nutrición en América Latina debe sus inicios a la obra del médico argentino Pedro Escudero, quien sienta las bases de su estudio y en forma visionaria entiende a su abordaje como una interacción de aspectos biológicos,

sociales y económicos. El Instituto Nacional de la Nutrición, obra del Dr. Pedro Escudero, fue una institución innovadora, de trayectoria y reconocimiento internacional, dedicada a la investigación, la docencia y la asistencia y en cuyo marco se da origen a la formación de profesionales especializados en la pionera Escuela de Dietistas, que inicia sus actividades en 1935. Desde sus orígenes, los entes formadores de nutricionistas en nuestro medio han bregado por formar un profesional que con un perfil integral, estuviera capacitado para desempeñarse no solamente en el área de la salud y de la nutrición clínica, sino que, contemplando la tridimensionalidad de la ciencia de la nutrición, pudiera ejercer en otros ámbitos laborales como la industria, la economía, la gestión y la educación, contribuyendo a la resolución de las problemáticas alimentario-nutricionales emergentes. La apertura de nuevas unidades académicas formadoras de profesionales es creciente en todos los países, este escenario plantea la necesidad de garantizar procesos y mecanismos que aseguren una formación profesional, que adaptada a las necesidades del presente, mantenga los estándares académicos que caracterizaron a los egresados de los primeros entes formadores de la región. Emerge hoy el desafío de consensuar el perfil de egresado que cada país requiere, las actividades que se consideran estrictamente reservadas al título, los estándares de formación, los contenidos curriculares mínimos y la intensidad de la formación práctica. En la compleja realidad sociocultural de nuestro contexto, la formación de recursos humanos en salud plantea también el desafío de abordar desde la formación de grado y postgrado no solo los tradicionales contenidos relacionados con las competencias profesionales especificas de la disciplina, sino además fortalecer las habilidades comunicativas y también actitudes como el respeto a los demás, el manejo de la incertidumbre y de las emociones, el reconocimiento de valores como la ética, el profesionalismo y la capacidad de reflexión. Es también necesario reconocer las fortalezas que tanto en la formación académica como en el ejercicio de la profesión se identifican actualmente a varios países de la región. Entre otros logros pueden destacarse el desarrollo de propuestas innovadoras en las currículas de la formación de grado y postgrado, el cada vez más fuerte posicionamiento del nutricionista como investigador y la formación sólida en procesos de administración como planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar, que aplicados al ámbito sanitario posibilitaron en las últimas décadas la inserción en diferentes organizaciones gubernamentales y en el ámbito privado como la industria. Conclusiones: A inicios de este siglo, la concepción tridimensional de la Ciencia de la Nutrición se ha planteado internacionalmente como una "nueva visión" necesaria para entender los alcances de la disciplina, sin embargo, el enfoque biológico, social y económico de la nutrición ha estado siempre presente en la formación de profesionales en América Latina, merced a la visionaria doctrina de los maestros pioneros de su estudio. El ejercicio profesional se ha fortalecido en diversos ámbitos y escenarios, a la vez que es creciente en la región la graduación de un número mayor de profesionales fruto de la creación de nuevos entes formadores; situación que impone una mirada crítica respecto a los mecanismos necesarios que garanticen una optima calidad académica tanto en la formación de grado como de postgrado. En el marco de la internacionalización de la educación superior, lograr articulaciones institucionales y la conformación de redes que estimulen el intercambio académico de alumnos, docentes e investigadores entre los entes formadores de nutricionistas de Latinoamérica son desafíos que contribuirán a potenciar los lazos de cooperación por sobre los lazos de competencia. La búsqueda de un accionar coordinado y solidario de respuestas a las problemáticas de interés común permitirá fortalecer un perfil profesional que contribuya con compromiso social en la resolución de las problemáticas alimentario nutricionales locales y regionales. Referencias: López LB, Poy MS. Historia de la Nutrición en la Argentina: nacimiento, esplendor y ocaso del Instituto Nacional de la Nutrición. Diaeta (B.Aires) 2012; 30(140):39-46. Macias A, Quintero M, Camacho E, Sanchez J. La tridimensionalidad del concepto de nutrición: su relación con la educación para la salud. Rev Chil Nutr 2009; 36 (4):1129-1135. Bourges H, Bengoa J, O'Donell AM. Historias de la Nutrición en América Latina. Sociedad Latinoamericana de Nutrición, Fundación CAVENDES, CESNI, INCMNSZ. 2003.

Enfoques innovadores en los diseños curriculares. La experiencia de Chile.

Rinat Ratner Goldeberg, Jenny Arteaga, Mirella Buitrago, Rafael Jiménez, María Angélica González, Samuel Durán, Paulo Silva
Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile. Universidad Santo Tomás, Universidad Mayor, Universidad de Valparaiso, Universidad del Bio Bio, Universidad San Sebastián. Chile

Introducción: El Ministerio de Educación de Chile a través de la acreditación de carreras e introducción del Sistema de Créditos Transferibles ha cambiado el paradigma de la enseñanza de pregrado de la centrada en el profesor a la centrada en el alumno por logro de competencias.En el documento presentamos la historia y fundamentación de la innovación de los diseños curriculares. Historia del Nutricionista en Chile La carrera de Nutrición y Dietética tiene 76 años en Chile, gracias al espíritu visionario de reconocidos médicos salubristas nacionales. El 6 de mayo de 1939, se crea la primera Escuela de Dietistas por los doctores Alejandro del Río, y Esteban Kemeny. Las motivaciones originales fueron alimentar adecuadamente a los enfermos, evitar la desnutrición que dificultaba su recuperación y contribuía a su muerte. Para efectos legales y administrativos el "Dietista" era considerado Técnico de Colaboración Médica, sin reconocimiento de Título Universitario. Desde entonces, habiendo incorporado la nutrición a los servicios integrados de salud, y a las necesidades de capacitación, se cambió de nombre de Escuela de Dietistas a Escuela de Nutrición y Dietética. El 6 de enero de 1967 por Decreto Universitario se aprobó el Plan de Estudios para la Carrera, dependiente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, haciéndose extensivo para las Sedes Regionales. La formación de Nutricionistas, apoyado por organismos internacionales (OMS y OPS), fue parte de la estrategia para combatir la alta morbi-mortalidad materno-infantil por desnutrición e infecciones. El propósito fue formar un profesional que contribuyera a mejorar la alimentación y nutrición de la población para alcanzar óptimo estado de salud, con el sector salud como principal empleador. Los Planes de Estudio que ofrecen la Carrera de Nutrición y Dietética han ido adaptándose al perfil epidemiológico y demográfico de la

población, las recomendaciones de organismos internacionales y nacionales. En 1993 inicia el otorgamiento del grado de Licenciado, mejorando el acceso a programas de postgrado, ocupación de puestos de trabajo de mayor jerarquía y mejores remuneraciones. •Actualmente el Nutricionista desempeña funciones en áreas: Clínico-Asistencial, Gestión de servicios de alimentación, Nutrición comunitaria, docencia, Investigación, Políticas y programas de gobierno, otros. De acuerdo al Consejo Nacional de Educación , la carrera al año 2014 se dicta en 35 universidades, y 5 Institutos profesionales. Existen 70 programas de Nutrición y Dietética aumentando 116% entre 2005 al 2011; una matrícula de 3.791 estudiantes en primer año y un total de 12.367 estudiantes aumentando 266% respecto a 2005. Innovación curricular La Innovación Curricular es un proceso a través del cual un proyecto formativo mejora su enfoque, contenidos y organización, preservando la calidad en la transferencia de conocimientos y desarrollo de la disciplina . Los desafíos de la innovación y armonización curricular incluyen la incorporación de las instituciones de Educación Superior al Sistema de Créditos Transferibles (SCT-Chile), cuyo propósito es medir, racionalizar y distribuir el trabajo académico, aumentar la legibilidad y comparabilidad de los programas y favorecer la movilidad estudiantil. La innovación curricular de la carrera en Chile se encuentra en pleno proceso. En los últimos 5 años varias instituciones de Educación Superior han migrado del modelo tradicional al orientado a competencias. El año 2011, los colegios profesionales y del Ministerio de Salud, constituyen Comisiones formadas por académicos de Carreras acreditadas, para abordar tres estrategias de aseguramiento de la calidad: Examen único Nacional de Conocimientos (EUNC), Acreditación y Especialidades. Entre 2011-2012, la Comisión definió las competencias fundamentales de egreso, para guiar el proceso de construcción del EUNC. El levantamiento de las competencias fundamentales de egreso se sustentó en la literatura, los perfiles de egreso y proyectos educativos de 6 instituciones de Educación Superior, incluyendo la visión de Universidades públicas, privadas y regionales. Se definieron 4 áreas de dominio fundamentales: Atención en Salud, Educación, Gestión e Investigación, siendo socializadas en una Jornada con Directores y Jefes de carrera del país. Las autoridades se comprometieron formalmente a adscribirse a este perfil común, siendo insumo fundamental para Carreras que han iniciado innovación curricular. Conclusiones: La Formación orientada a Competencias constituye en Chile y el mundo una alternativa atractiva para mejorar la pertinencia, flexibilidad y calidad del proceso formativo. La existencia de diversas iniciativas públicas y privadas que utilizan esta propuesta curricular, refleja su validez y legitimidad. La innovación curricular de la carrera de nutrición en Chile se encuentra en pleno proceso y cada vez se incorporan más universidades a este nuevo desafío.

La siempre vigente necesidad de formacion de grado y postgrado en salud pública y nutricion: la experiencia de México.

Jose Luis Castillo Hernández
Universidad Veracruzana, Xalapa, México.La Asociación mexicana de miembros de facultades y escuelas de nutrición (AMMFEN), México

Introducción: Se presenta brevemente los organismos en México para normar y regular el posgrado, se fundamenta desde la perspectiva del estudio de los empleadores en México la oferta de posgrados en el campo de la nutrición con base en los campos profesionales del nutriólogo, por último se revisa la oferta de posgrados de calidad y su pertinencia en respuesta a los resultados del estudio de los empleadores de los Nutriólogos en México y a los Campos Profesionales del Nutriólogo. Desarrollo: Para el propósito del presente trabajo entenderemos por estudios de posgrado, aquellos que son posteriores al ciclo de estudios de licenciatura o de estudios profesionales, refiriéndonos únicamente a los grados académicos de especialidad, maestría y doctorado con mención de calidad por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). El posgrado en México se encuentra normalmente en las Instituciones de Educación Superior (IES), y en consecuencia, las Políticas de Educación Superior tienen que ver con el posgrado. y por supuesto, un actor de gran importancia para el impulso y desarrollo del posgrado ha sido CONACYT a partir de los años setenta, sobre todo para aquellas áreas y campos del conocimiento abocados a la investigación y al desarrollo tecnológico.El desarrollo del posgrado en México ha estado supeditado al propio desarrollo de la Educación Superior y al de la ciencia y la tecnología, así como a las Políticas Públicas respectivas, promovidas e instrumentadas por las instancias u organismos abocados a esos efectos, principalmente ubicados en la administración pública. En el caso de México por la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES), en la que interactuaban la SEP y la ANUIES. En 1997, la Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición, AC, organismo que agrupa a los 35 Programas de Calidad en la formación de Nutriólogos en México identificó y definió los Campos Profesionales del Nutriólogo en la Manera siguiente: Nutrición Clínica, Nutrición Poblacional, Tecnología Alimentaria, Servicios de Alimentos y como transversales la Investigación, Educación, Administración y Consultoría. El Estudio de los empleadores de los nutriólogos en México (2010) señala que únicamente el 11% de los empleadores entrevistados refirió como requisito de contratación el posgrado, este mismo estudio señala como una de las razones de este bajo porcentaje la escasa oferta de posgrados para los nutriólogos, se señala también el nivel académico de posgrado requerido a la especialidad en primer término, segunda por la maestría y finalmente el doctorado. Las áreas que consideran de mayor utilidad para realizar estudios de posgrado están la Nutriología Clínica, Servicios de Alimentos, Investigación, Comunitaria, Docencia y Ciencias de los Alimentos. Según la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), en el segundo trimestre del 2012, en México se contaba con 2.4 nutriólogos por cada 1000 habitantes, lo que refleja un aumento enorme en la demanda de estos

profesionales Seguin la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, elaborada por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, en 2010 había 17,100 egresados de la carrera de Nutrición en México. De éstos, detalla el estudio, 78.44% estaban ocupados en actividades productivas relacionados con sus estudios.El perfil demográfico en México señala el envejecimiento, crecimiento de la población joven y un predominio de las enfermedades crónico en donde la obesidad actúa como marcador de riesgo sobre las carenciales e infectocontagiosas. Los posgrados con mención de calidad de CONACyT ofertados por 25 Instituciones de Educación superior reportan: Para el área Clínica 1 especialidad, 4 maestrías y 1 doctorado; Nutrición Poblacional 1 especialidad, 9 maestrías y 2 doctorados; para Servicios de Alimentos 0; Tecnología Alimentaria 14 maestrías y 10 doctorados y para el área de Ciencias de la Salud 5 maestrías y 1 doctorado. Del total de la oferta de posgrado el 73% tienen orientación a la investigación y el 27% restantes son profesionalizante. Conclusiones: No existe ningún posgrado virtual con mención de calidad por CONACyT, debido a que estos no son evaluables, lo cual es una limitante para profesionistas que deben trabajar y continuar con su desarrollo profesional a través del posgrado. La Nutriología Clínica agrupa una serie de especialidades que dado las características demográficas y epidemiológicas de la población deberían ofertarse como especialidades, tal es el caso de la nutrición pediátrica, geriátrica, en el deporte, en el paciente crítico, etc. Un campo emergente lo constituyen los servicios de alimentación, sin embargo, al momento no se oferta ningún posgrado que responda a esta necesidad. Es necesaria una mayor oferta de posgrado en todos y cada uno de los campos profesionales del nutriólogo, incluyendo los campos transversales. Referencias: 1. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad. Disponible en: http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/listar_padron.php. Consultado en agosto, 2015 2. Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2012. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/regulares/enoe/. Consultado en agosto 2015 3. Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición. Modelo nacional de Formación del licenciado en Nutrición . Editorial Intersistemas. México 2012. 4.Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición. Los Empleadores de los Nutriólogos en México. Editorial Trillas. México 2010.

SIMPOSIO: FORTIFICACIÓN DE SAL CON MICRONUTRIENTES DENTRO DEL MARCO DE LA ESTRATEGIA PARA LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE SAL EN LATINOAMÉRICA

Uso de las pruebas científicas en el desarrollo de directrices globales de la Organización Mundial de la Salud para la fortificación de sal de uso alimentario con Yodo.

Juan Pablo Peña-Rosas, Diana Estévez, María Nieves García-Casal.
Organización Mundial de la Salud (OMS), Ginebra, Suiza.

Introducción: El yodo es un elemento esencial para la síntesis de hormonas producidas por la glándula tiroides que participan del crecimiento, desarrollo y control de procesos metabólicos del cuerpo. Además del bocio, la deficiencia de yodo resulta en daño cerebral irreversible en el feto y recién nacido, retardo en la maduración psicomotora de los niños y problemas de aprendizaje por reducida capacidad cognitiva. Muchos países han eliminado o reducido substancialmente los trastornos ocasionados por deficiencia de yodo a través de la fortificación universal de sal alimentaria. Sin embargo, considerando el plan de acción global para la prevención y control de enfermedades no transmisibles que establece como objetivo voluntario global la reducción de consumo de sal, existía la preocupación sobre cómo continuar proveyendo a la población el yodo necesario. La OMS, como ente normativo especializado, sigue un proceso para la elaboración de directrices sustentadas por pruebas científicas, que inicia con la identificación de problemas prioritarios de salud y sus consecuencias; analiza y sintetiza los hallazgos científicos y, finalmente fórmula recomendaciones basándose en revisiones sistemáticas de la evidencia. La directriz para la fortificación de sal de uso alimentario con yodo para la prevención y control de trastornos por deficiencia de yodo provee recomendaciones direccionadas a quienes hacen políticas públicas y sus asesores, al personal técnico de programas de salud en organizaciones que están inmersas en el diseño, implementación y aplicación de programas de fortificación de sal con yodo y vinculadas en acciones de salud pública. La sal alimentaria es considerada un vehículo apropiado para la fortificación con yodo pues es ampliamente consumida por prácticamente todos los grupos poblacionales en todos los países. En muchos países de la región de las Américas, la producción de sal se limita a algunos centros, facilitando el control de calidad. Desarrollo: Se realizaron dos consultas técnicas normativas en Ginebra-Suiza: febrero del 2010, para determinar el alcance de la directriz y junio del 2014 para el desarrollo de las directrices. Adicionalmente en marzo del 2013, en Sídney-Australia se realizó una consulta no normativa sobre la coherencia en las estrategias para reducir la ingestión de sal/sodio a nivel poblacional y la fortificación de alimentos con yodo. Una revisión sistemática se comisionó en 2012 con el objetivo de evaluar los efectos y seguridad de la fortificación de sal alimentaria con yodo. En esta revisión se incluyeron 2 ensayos clínicos aleatorizados, 6 ensayos clínicos no aleatorizados, 20 cuasi experimentales, 16 cohorte, 42 estudios transversales, y 3 estudios de diseño mixto, confirmando que la sal yodada reduce el riesgo de bocio, cretinismo, función cognitiva comprometida y deficiencia de yodo. Con esta evidencia y alineados con los Objetivos de Desarrollo del Milenio, particularmente con la mejora de la salud materna y reducción de la mortalidad de los niños y, también con el plan de acción global para la prevención y control de enfermedades no transmisibles, particularmente la reducción voluntaria de consumo de sal, la directriz para la fortificación de sal alimentaria con yodo para la prevención y control de trastornos por deficiencia de yodo determinó que: toda la sal utilizada para el consumo y procesamiento de alimentos debe ser fortificada con yodo como estrategia segura para prevenir y controlar trastornos por deficiencia de yodo y estableció rangos de fortificación dependiendo del consumo de sal de la población, asegurándose que se ingiera suficiente yodo a pesar de la reducción de ingestión de sal. Conclusiones: Las políticas de reducción del consumo de sal y la yodación universal de sal son compatibles. La concentración de yodo para la fortificación de sal alimentaria debe ajustarse y

ser monitorizada por las autoridades responsables de la implementación y control del programa, basados en los datos de consumo, considerando el uso doméstico y el industrial en la manufactura de alimentos procesados; asegurándose que la sal yodada se encuentre dentro de rangos de consumo aceptables y que alcance a toda la población mayor de un año, con orientación de la concentración de yodo en la sal, siendo necesario adaptar y adoptar estas recomendaciones con el objetivo de proveer suficiente yodo para todos, inclusive los que tienen baja ingestión de sal, y a la vez previniendo el exceso de yodo para aquellos que mantienen alta ingestión. Se requiere además fortalecer los sistemas de recolección sistemática de datos para evaluar y monitorizar el desempeño de programas de fortificación universal de sal con yodo a nivel nacional. Agradecimientos: La OMS agradece el apoyo de la Agencia Internacional de Ayuda Internacional (USAID, por su sigla en inglés) por el apoyo financiero para el trabajo en micronutrientes en salud materna e infantil. Referencias: 1.WHO. Guideline: Fortification of food-grade salt with iodine for the prevention and control of iodine deficiency disorders. Geneva: World Health Organization, 2014. 2.WHO. Handbook for Guideline Development 2nd Edition, 2014.

Logros y desafíos en la estrategia para la reducción de la ingesta de sal en Latinoamérica.

Ruben Grajeda Toledo1, Banka Legectic
Organización Panamericana de la Salud. Washington, Estados Unidos de América

Introducción/Objetivos: A fin de reducir el ingesta de sal a menos de 5 g por día (aproximadamente 2 g de sodio), los Estados Miembros de la Organización Mundial de la Salud acordaron de manera voluntaria lograr para el año 2025 una reducción relativa del 30% en la ingesta poblacional media de sal, sin que esta medida ponga a riesgo los alcanzado por los programas de fortificación de las sal con yodo y su impacto en la prevención de los desórdenes por deficiencia de yodo. Para el efecto la OMS y la OPS han desarrollado herramientas para ayudar a los Estados Miembros a identificar las principales fuentes de sodio en la dieta, caracterizar el consumo de sal de la población, reformular productos alimenticios disponibles en el mercado; desarrollar materiales de comunicación para informar y crear conciencia entre los consumidores sobre las consecuencias para la salud de la ingesta excesiva de sal / sodio y sobre cómo leer e interpretar las etiquetas de alimentos. En el 2009 la OPS convoca a un Grupo de Expertos y lanza la Iniciativa regional para la reducción del consumo de sal para la prevención poblacional de ECV, la cual tiene como meta lograr una reducción gradual y sostenida en la ingesta de sal alimentaria para alcanzar las metas nacionales o en su ausencia la meta internacionalmente recomendada de menos de 5g/día/persona para 2020, asegurando que esta aporta la cantidad necesaria de yodo para prevenir su deficiencia. Esta presentación tiene el objetivo de resumir los avances y logros regionales en la implementación de la Iniciativa regional. Desarrollo/Resultados: Se realizó una revisión documental de las políticas y estrategias promovidas por la OPS y la OMS y sobre el desarrollo y aplicación de herramientas para la implementación de Iniciativa regional para la reducción del consumo de sal para la prevención poblacional de ECV y su adopción e implementación por los estados miembros. Dentro de la actividades del Grupo de Expertos, la OPS ha apoyado el desarrollo de materiales de promoción de la causa, políticas y acuerdos nacionales y regionales, fortalecido la coordinación intersectorial a nivel regional y nacional, colaborado con académicos, ONG y Estados Miembros en el desarrollo herramientas para determinar la fuente de sal en la dieta, para la determinación del nivel de sodio en muestras de orina de 24 horas, promovido la investigación, fortalecido los sistemas de vigilancia y apoyado. Por su parte los Estados Miembros han puesto en vigencia leyes para la reducción del consumo de sal (Argentina, Paraguay), propuestas de ley sobre alimentación saludable (Argentina, Bolivia, Chile, Perú); estrategias nacionales para reducción del consumo de sal (Brasil, Colombia, Costa Rica), desarrollado campañas de concientización sobre la alimentación sana e implementado campañas de mercadeo social (Canadá, México), alianzas público-privadas (Costa Rica) y la adhesión voluntaria y progresiva de la empresa privada al Convenio Marco de Reducción Progresiva y Voluntaria del Contenido de Sodio. Conclusiones:La región de las Américas ha dado pasos importantes en la implementación de políticas y programas para la reducción del consumo de sal, sin embargo, es necesario fortalecer sistemas de seguimiento y evaluación de programas y los sistemas de vigilancia sanitaria para conocer el impacto de éstos a nivel poblacional, tanto en lo referente al consumo de sal como a su impacto en la presión arterial. La información también es necesaria para vigilar los logros y el cumplimento de las metas trazadas. Referencias: 1.WHO. Reducing salt intake in populations: report of a WHO forum and technical meeting, 5-7 October 2006, Paris, France. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43653/1/9789241595377_eng.pdf?ua=1 Accesado el 6 de junio del 2015. 2. OPS. Declaración Política. Iniciativa de la OPS: Prevención de las enfermedades cardiovasculares en las Américas mediante la reducción de la ingesta de sal alimentaria de toda la población.OPS,2009.http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/ciudadanos/pdf/2012-07-reduccion_sal_ops.pdf Accesado el 6 de junio del 2015. 3. WHO. Salt reduction and iodine fortification strategies in public health. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/101509/1/9789241506694_eng.pdf?ua=1 Accesado el 6 de junio del 2015. 4.WHO. Strategies to monitor and evaluate population sodium consumption and sources of sodium in the diet. http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501699_eng.pdf?ua=1 Accesado el 6 de junio del 2015. 5.WHO. Creating an enabling environment for population-based salt reduction strategies.http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241500777_eng.pdf?ua=1.

Desafíos y evidencia sobre la fortificación de la sal con otros micronutrientes.

Luz M De-Regil, Kimberly B Harding, Noor Khan
Micronutrient Initiative, Otawa, Canadá

Introducción/objetivos: La sal cumple con los requisitos para considerase como un vehículo apto para la adición de vitaminas y minerales, ya que se consume regularmente por una gran proporción de la población y a menudo se procesa centralmente. Desde principios de 1990, se han recomendado la adición de yodo a la sal para prevenir y controlar la deficiencia de este nutriente y sus consecuencias en la salud. Las

directrices de la Organización Mundial de la Salud, actualizadas recientemente con base en un análisis exhaustivo de la evidencia, confirman los efectos positivos de esta intervención y hoy en día más de 120 países cuentan con programas de yodación de la sal. Este éxito ha generado interés por explorar la adición de otros micronutrientres a la sal, para contribuir a la prevención y control de deficiencias múltiples de vitaminas y minerales que afectan a una importante parte de la población mundial. El objetivo de este trabajo es revisar la evidencia existente sobre los efectos de la fortificación de la sal con yodo y/u otros micronutrientes, desde su estabilidad y aceptabilidad, hasta la eficacia para reducir las deficiencias de vitaminas y minerales. También se presentan consideraciones para la implementación de programas a escala poblacional. Desarrollo: La mayor parte de la evidencia sobre la fortificación de la sal con otros micronutrientes además de yodo, proviene de la sal doblemente fortificada (DFS, por sus iniciales en inglés), que contiene tanto yodo como hierro. A lo largo de los años se han desarrollado varias formas de DFS, las cuales varían en términos de los compuestos de hierro y yodo utilizados, el uso de encapsulación para aislar al hierro y el tipo de tecnología de producción. Los estudios de estabilidad y de aceptabilidad han demostrado que las formulaciones de DFS son estables durante un tiempo máximo de 1 año y, en general, son bien aceptadas entre los consumidores. Sin embargo, se ha informado que en algunos casos la DFS puede cambiar el color de algunos alimentos. En cuanto a la eficacia, la evidencia es mixta. La mayoría de los estudios han informado mejoras en la concentración de hemoglobina y reducción en la prevalencia de anemia en comparación con grupos que recibieron solamente de sal yodada. Los estudios que midieron las concentraciones de yodo urinario mostraron que el yodo urinario aumenta tanto en la DFS como en los grupos que recibieron solamente sal yodada. Hay muy poca investigación de los efectos de DFS en indicadores funcionales, tales como la función cognitiva o la productividad en el trabajo. Estudios de mercado han señalado que existe interés de los consumidores en el concepto de DFS, pero que se requiere crear demanda. La información sobre los costos de producción es limitada y, en general, indica que superan el costo de la sal yodada. Hay mucha menos información sobre el uso de otras vitaminas y/o minerales para adicionar sal. Se han propuesto formulaciones que además de yodo pueden incluir uno o más de los siguientes nutrientes: flúor, hierro, vitamina A, ácido fólico y otras vitaminas del grupo B. Los estudios de eficacia son limitados y algunas de las investigaciones han identificado retos con respecto a la estabilidad de los fortificantes. Conclusiones: Hasta el momento, el hierro parece una opción promisoria para acompañar al yodo como fortificante de la sal y así contribuir de manera simultánea al control de la deficiencia de ambos nutrimentos, particularmente después de los primeros dos años de vida. Durante las dos décadas más recientes, los esfuerzos se han enfocado en la creación de la sal doblemente fortificada y en generar información sobre su estabilidad, aceptabilidad, biodisponibilidad y eficacia. La introducción de esta innovación a gran escala puede facilitarse por la existencia de programas de yodación, marcos regulatorios y asociaciones para apoyar la producción; sin embargo, no está exenta de retos, que van desde probar su efectividad en diversas poblaciones hasta mejorar la tecnología de producción, la cadena de suministro y la comercialización del producto. Por ejemplo, hoy en día, pocos productores tienen acceso a esta tecnología y a la información que la fundamenta, lo que limita las opciones de mejora tecnológica y el establecimiento de cadenas de producción con adecuados controles de calidad. Desde la perspectiva de la demanda, aún se tienen que desarrollar estrategias que permitan crear interés por cubrir los costos mayores del producto e incrementar su aceptabilidad entre la población. Al tiempo que se avanza en estos retos, se tiene que mantener el compromiso de alinear esta opción con los esfuerzos multinacionales para reducir el consumo de sal entre la población.

Situacion de los programas de fortificacion de la sal en la region de las Américas.

Eduardo Pretell
América Iodine Global Network-IGN, Lima , Perú

Introduccion:Entre las estrategias de usar la sal como vehículo para suplementar micronutrientes, la fortificación de la sal con yodo para la eliminación de la deficiencia de yodo (DI) ha demostrado ser de enorme beneficio (1) La DI es reconocida como la principal causa de daño cerebral y retardo mental prevenibles (2), y de otros trastornos denominados en conjunto desórdenes por DI (DDI) (3).La región de las Américas tiene una larga historia de DI, siendo más severa en Latinoamérica, donde ningún país está libre del este fenómeno natural. En los 50s-60s casi todos los países legislaron la yodación de la sal para consumo humano, sin embargo, sólo en algunos la profilaxis con sal yodada fue transitoriamente exitosa, debido a problemas comunes, como la no imposición de la ley y la falta de monitoreo (4). A partir de la Cumbre Mundial por la Infancia (1999), que abogó la eliminación de los DDI hacia el 2000, y la recomendación de OMS-UNICEF de la yodación universal de la sal (IUS) como la principal estrategia para la eliminación de los DDI, la mayoría de países reevaluaron su situación e implementaron programas nacionales para tal propósito. Evaluacion de la situacion actual de los paises Latinoamericanos y del Caribe:En repuesta a la necesidad de lograr y sostener la eliminación de los DDI en toda Latinoamérica, Iodine Global Network (IGN) - anteriormente ICCIDD - con el apoyo de UNICEF y OPS-OMS, llevó a cabo tres talleres subregionales, con la participación de los 22 país con reconocida DI para revisar la situación actual de IUS y la nutrición de yodo (5).Los resultados de estos talleres se resumen a continuación. La fortificación de sal con yodo es obligatoria en todos los países, excepto Belice y Guayana, utilizando KIO3 en la mayoría, y concurrentemente KIO3 y KI en cinco: los niveles de yodación varían de 15 a 100 ppm. En nueve países más del 70% de la sal yodada es procesada en plantas grandes con tecnología avanzada y Q/C, pero nueve países dependen principalmente de plantas pequeñas/medianas con Q/C menos estricta. En once países > 90% de hogares consumen sal adecuadamente yodada (≥15 ppm), y en otros cuatro la cobertura es 80-89%. Sólo en El

Salvador, Guatemala y Venezuela la cobertura es 54-79%. Aunque sólo siete países llevan a cabo un monitoreo regular (Cuba, Ecuador, El Salvador, Panamá, Paraguay, Perú, Venezuela), se estima que en general, la cobertura de hogares con sal adecuadamente yodada en Latinoamérica ha aumentado de 84.7% entre 1995-2004 a 90.6% en el período de 2005-2013. Como consecuencia de esta situación, la Región de las Américas ha logrado los mayores progresos en nutrición de yodo en comparación a las otras regiones de OMS. La mediana de la concentración urinaria de yodo (CUI) en escolares, el mejor indicador del estado nutricional de yodo, está sobre 100 µg/L en todos los países excepto Haití. En seis países (Brasil, Colombia, Costa Rica, Honduras, Paraguay, Uruguay) la CUI está por encima de 300 µg/L indicando el riesgo de exceso de yodo. Los problemas que requieren ser abordados incluyen: la legislación heterogénea que conduce a un rango de niveles de fortificación muy amplio, el uso simultaneo de KIO3 y KI en un mismo país, lo que dificulta el monitoreo y el control de la calidad, y persistencia de tecnología rudimentaria por parte de los productores de pequeña y mediana escala. Conclusiones: Durante las últimas décadas hubo progresos significativos en la eliminación de los DDI en la Región Latinoamericana, fundamentalmente a través del fuerte impulso al consumo de sal yodada. Latinoamérica actualmente tiene la mayor cobertura poblacional con sal yodada (91%) entre todas las regiones de OMS. Existe consenso general de que IUS sigue siendo la estrategia más costo-efectiva para lograr y mantener la nutrición óptima de yodo. Es necesario, por tanto, reforzar el mantenimiento y mejoramiento de esta estrategia en todos los países de la región. Referencias: 1.Zimmermann M, Andersson M. 2012 Nutrition Reviews, 70: 553 2.The Damaged Brain of Iodine Deficiency, J. B. Stanbury (Ed), 1994, Cognizant Communication Corporation, New York. 3.Hetzel B. S. The Concept of Iodine Deficiency Disorders and their Eradication. 1986, PAHO Sc. Pub. 502, p 109. 4.Pretell E. A. The elimination of IDD in the Americas. 2004. Towards The Global Elimination of Brain Damage Due to Iodine Deficiency (BS Hetzel, F Delange, Pandav CS, V Mannar, J Ling, JT Dunn, Eds.), Oxford University Press, Bombay, p. 455. 5.Eliminación Sostenible de los DDI en Latinoamérica. Reporte de los talleres subregionales para evaluar la situación de los países de Latinoamérica. IGN, UNICEF, OPS-OMS E. A. Pretell (Ed), 2015, Grupo Editorial Mesa Redonda, Lima.

SIMPOSIO: FORTIFICACIÓN Y SUPLEMENTACIÓN EN EL SIGLO XXI: BENEFICIOS Y RIESGOS

Biodisponibilidad y aspectos analíticos: fortalezas y debilidades.

Begoña Olmedilla Alonso
Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición-ICTAN-CSIC. Madrid, España

Introducción/Objetivos: La composición de los alimentos se modifica con el objetivo de mejorar el estado nutricional o para disminuir el riesgo de enfermedades crónicas (nutrientes y compuestos bioactivos). El efecto de su consumo debería ser evaluado para comprobar si se logran los objetivos y también para valorar los posibles efectos secundarios no deseables (ej. debidos a interacciones con otros componentes de la dieta a nivel de absorción). En el desarrollo de nuevas matrices alimentarias para favorecer la presencia de compuestos beneficiosos y/o limitar la de aquellos otros con efectos negativos hay diversos agentes implicados: en la producción (ej. estrategias nutricionales y genéticas del ganado) o el cultivo (ej. biofortificación), en la industria transformadora (ej. incorporación o reducción de componentes), en la distribución de los alimentos y a nivel de los consumidores (ej. en aspectos ligados al procesado y condiciones de conservación y consumo) (Olmedilla-Alonso y Jiménez-Colmenero, 2014). Sin embargo, el aumento en la concentración de un determinado componente en el alimento no se corresponde necesariamente con un aumento de su biodisponiblidad (ej. La Frano et al., 2014). Desarrollo: Se entiende por biodisponibilidad a la fracción de un componente de la dieta que está disponible para absorción, utilización en funciones fisiológicas y/o para almacenamiento. Este término se puede desglosar en: bioaccesibilidad (fracción liberada del alimento durante la digestión y disponible para absorción) y bioconversión (cantidad transformada en formas activas). En la evaluación de la biodisponibilidad se utilizan modelos in vivo e in vitro, que permiten obtener información sobre los factores que en ella influyen, tanto ligados al alimento como al sujeto. Esta información es complementaria, pero no necesariamente intercambiable (Granado et al., 2006). Los modelos in vivo (animales y humanos) aportan información sobre los factores asociados al sujeto y los modelos in vitro (digestión simulada y diazabilidad) sobre los asociados al alimento (valoran bioaccesibilidad) y son útiles en el diseño y evaluación preliminar de, por ejemplo, alimentos funcionales. Los modelos in vitro se basan en la fisiología humana y son métodos simples y relativamente baratos para estudiar la estabilidad de los componentes de los alimentos durante la digestión, la micelarización, el transporte intestinal y el metabolismo con la finalidad de predecir la biodisponibilidad a partir del alimento. Sin embargo, aunque son útiles para el estudio de procesos pre-absorptivos, su validez para predecir biodisponibilidad debe ser verificada en situaciones in vivo, ya que los resultados in vitro no siempre explican de forma completa las respuestas in vivo. Los métodos in vitro son muy diversos y dan lugar a resultados que en general, son difícilmente comparables, por lo que se necesita algún tipo de estandarización de protocolos, que permita conocer la validez de estos métodos para predecir la bioaccesibilidad y/o biodisponibilidad en humanos, como puede ser el propuesto en el reciente documento de consenso de Minekus et al. (2014). Así, en la bibliografía se encuentran diferencias en la terminología de los métodos, la preparación del alimento, en las fases de la digestión (diferentes tiempo, temperaturas, pH, etc), y en la expresión de resultados. Por otra parte, en la fase final tras el proceso de digestión se analizan los compuestos de interés y se comparan con el contenido del alimento sin digerir, obteniendo así la cantidad disponible para absorción. En esta fase, la utilización de métodos de análisis estandarizados (ej. del Comité Europeo de Estandarización (CEN) y de ISO) es esencial para una correcta comparación de resultados. En cuanto a la valoración de la biodisponibilidad in vivo, los factores que en ella influyen deben ser controlados para permitir la comparabilidad de los resultados entre estudios, y entre otros, están las características de los sujetos, el tipo de matriz alimentaria y la selección del marcador de exposición al alimento.

Las conclusiones se pueden resumir en la identificación de una serie de fortalezas y debilidades en el estudio de la biodisponibilidad de micronutrientes y compuestos bioactivos. Entre las fortalezas, que se comentarán en la presentación, se encuentra la amplia metodología disponible; la existencia de biomarcadores de exposición y de efecto validados analítica y biológicamente para muchos compuestos; los estudios en nutrigenómica, etc. Y entre las debilidades, cabe destacar la escasa comparabilidad entre los datos de estudios in vitro (necesidad de estandarización) y la necesidad de estudios que valoren interacciones entre compuestos. Referencias: Granado F, Olmedilla B, et al. Bioavailability of carotenoids and tocopherols from broccoli: In vivo and in vitro assessment. Experimental Biology and Medicine 2006; 231: 1733-8. La Frano NR, de Moura FF, et al. Bioavailability of iron, zinc, and provitamin A caroenoids in biofortified staple crops. Nutrition Reviews 2014; 72:289-307. Minekus M, Alminger M, et al. A Standardised Static in Vitro Digestion Method Suitable for Food - an International Consensus. Food & Function 2014; 5: 1113–24. Olmedilla-Alonso B, Jiménez-Colmenero F. Alimentos cárnicos funcionales: desarrollo y evaluación de sus propiedades saludables. Nutrición Hospitalaria 2014; 29: 1197-1209.

Evaluación del impacto de la fortificación y suplementación en la salud de nuestras poblaciones. Riesgos asociados.

Gregorio Varela Moreiras
Universidad CEU, San Pablo, Madrid, España

Introducción: La adición de uno o más nutrientes esenciales a un alimento, ya sea que esté o no contenido normalmente en el alimento, con el fin de prevenir o corregir una deficiencia demostrada de uno o más nutrientes en la población o en grupos específicos de la población conduce al debate hoy en día de la fortificación obligatoria vs. voluntaria/discrecional. Al mismo tiempo, ha surgido un gran debate no sólo sobre las matrices alimentarias más tradicionalmente utilizadas y su eficacia en impactar en el consumo actual de las poblaciones, sino las nuevas posibilidades biotecnológicas (ej. "biofortificación"), o el creciente empleo de matrices hasta ahora no consideradas como target de fortificación (ej. bebidas), en las que se hace necesario evaluar beneficio y riesgo por los componentes e ingredientes que puedan vehiculizar. La región latinoamericana históricamente ha optado por políticas de fortificación/suplementación obligatoria, orientadas fundamentalmente a la prevención de malnutrición específica (hierro, vitamina A, yodo, etc), pero más recientemente se han ampliado los objetivos también hacia la "nutrición óptima" y prevención de las enfermedades crónicas degenerativas (ácido fólico, vitamina D, calcio, etc.). La bibliografía científica reciente recoge, por tanto, una animada discusión sobre los beneficios, la necesidad y los riesgos inherentes a la recomendación de ingerir suplementos vitamínicos o fortificar alimentos. En el primer caso, la suplementación y la fortificación han aportado grandes beneficios para poblaciones enteras, puesto que han contribuido a la erradicación de enfermedades carenciales. En el segundo caso, no siempre ha sido así, ya que los beneficios son cuestionables y pueden existir riesgos para la salud. Desarrollo: En nutrición comunitaria, el uso racional y responsable de suplementos vitamínicos y alimentos fortificados debe tener en cuenta las siguientes premisas, que se discuten en la ponencia: considerar las posibles estrategias para mejorar la ingesta nutricional; suplementación nutricional: ¿para quién?; cómo considerar los niveles máximos tolerables de ingesta; ¿existen riesgos asociados al consumo de alimentos fortificados y/o suplementos nutricionales. Pero igual de relevante es analizar si existen deficiencias marginales en la ingesta de vitaminas y minerales, y cuál es el impacto en el estado nutricional, así como cuales son los grupos más vulnerables, y si existe evidencia de que la implantación de políticas de fortificación/suplementación hayan logrado corregir las deficiencias, y hayan supuesto una mejora en el estado general de salud de las poblaciones. Igual de importancia tiene analizar los fracasos ocurridos en las últimas décadas, sus causas, y cómo actuar en el futuro. La ponencia analizará de manera particular el "caso del ácido fólico", en el que nuestro grupo de investigación tiene amplia experiencia, analizando el conocido como "efecto dual" de los nutrientes". Y es que a nivel poblacional sí se han identificado efectos adversos inesperados como consecuencia de la suplementación y la fortificación con vitaminas. Esto da lugar a que las recomendaciones sean contradictorias y a que se practiquen políticas de fortificación en algunos países y se prohíban en otros. No obstante, el potencial de las vitaminas en la promoción de la salud es enorme, lo que motiva que en cada caso deba hacerse una evaluación de la relación beneficio / riesgo, a través de una adecuada monitorización y seguimiento. Referencias: Valerie,T. Discretionary Fortification-A Public Health Perspective. Nutrients 2014; 6: 4421-4433. Dwyer J, Wiemer KL, Dary O, Keen CL, King JC, Miller KB, Tarasuk V, Taylor CL, Gaine PC, Jarvis AB, Bailey RL. Fortification and Health: Challenges and Opportunities. Adv Nutr 2015; 6: 124-131. Hennessy A, Walton J, Flynn A. The impact of voluntary food fortification on micronutrient intakes and status in European countries: a review. Proceedings of the Nutrition Society 2013;72:433-440. Samaniego L, Alonso Aperte E, Varela-Moreiras G. Voluntary food fortification with folic acid in Spain: predicted contribution to children's dietary intakes as assessed with new food folate composition data. Food Chemistry 2013;140: 526-532. Samaniego-Vaesken M de L, Alonso-Aperte E, Varela-Moreiras G. Contribution of folic acid-fortified foods to fertile women's folate Recommended Nutrient Intake through breakfast simulation models. Public Health Nut 2015;18(11):1960-8.

Mapping de la fortificación en Latinoamérica y Europa.

Helena Pachon, Vijaya Kancherla, Godfrey Oakley.
Food Fortification Initiative and Emory University, Atlanta, Estados Unidos de América.

Desde hace casi cien años, países iniciaron la fortificación industrial de alimentos para abordar deficiencias nutricionales. Para julio 2015, a nivel global, son 82 los países que requieren la fortificación industrial de harina de trigo, 13 que la requieren para harina de maíz y 6 que la requieren para el arroz. El perfil de consumo entre Europa y Latinoamérica y el Caribe es diferente para estos cereales: En América Latina y el Caribe hay consumo abundante de los tres cereales, según región, mientras que en Europa el cereal de mayor consumo es la harina de trigo. De igual manera, hay un gran contraste en las leyes de fortificación de cereales en estas regiones del

mundo. De los 48 países de América Latina y el Caribe, 44 tienen leyes que requieren la fortificación de harina de trigo con al menos hierro o ácido fólico. Los 6 países que no fortifican son territorios de países europeos; estos son Aruba y Netherlands Antilles (territorios de Holanda) y French Guiana, Guadeloupe, Martinique y Saint Pierre & Miquelon (territorios de Francia). Además, son 5 los países que requieren la fortificación de harina de maíz (Brasil, Costa Rica, El Salvador, México y Venezuela) y 3 que la requieren para arroz (Costa Rica, Nicaragua y Panamá). Esto contrasta con los 28 países de la Unión Europea. El único país que tiene leyes para fortificar de manera obligatoria la harina de trigo es el Reino Unido. Tampoco se requiere la fortificación de la harina de maíz ni el grano de arroz en la Unión Europea. Se presentarán datos estratificados por región mundial de los nutrientes que se adicionan a los cereales fortificados, los estudios de impacto que se han realizado de la fortificación industrial y detalles del seguimiento que los gobiernos realizan de la fortificación. Además, se presentarán datos de los nacimientos con defectos del tubo neural en Europa y del impacto potencial de la fortificación con ácido fólico en reducir ese riesgo.Referencias: Food and Agriculture Organisation. FAOSTAT 2014. 2014/28/5 [citado 2015/28/07];Disponible en: http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E. Food Fortification Initiative (FFI). Global Progress. 2015 [citado 2015/28/07]. Disponible en: http://www.ffinetwork.org/global_progress/index.php. Food Fortification Initiative (FFI). Food Fortification Database. Food Fortification Initiative. Atlanta, USA. 2015 [citado 2015/28/07]. World Health Organization/FAO. Guidelines on food fortification with micronutrients. Geneva: World Health Organization; 2006.

.

SIMPOSIO: GASTRONOMÍA Y NUTRICIÓN

La importancia de educar el gusto en gastronomía y nutrición.

Emilio Martinez de Victoria.
Universidad de Granada, Armilla, España.

En la ingesta de alimentos tiene un papel importante las propiedades orosensoriales de los alimentos que determinan la respuesta subjetiva a ellas, la palatabilidad. Esta respuesta se relaciona, asimismo, con modificaciones de la respuesta fisiológica del organismo a la ingesta de alimentos, por ejemplo a la magnitud de la liberación postprandial de insulina. El hombre no solo se alimenta por una necesidad fisiológica sino que en el mundo actual la cocina y los aspectos hedónicos de la ingestión de alimento tienen una especial importancia. De hecho ya en los años 70-80 se pudo conocer que estos aspectos hedónicos podían determinar una desregulación de los mecanismo implicados en la ingesta de alimentos que venía determinada por el tamaño y la frecuencia de los episodios de comida en el hombre a diferencia de lo que ocurre en animales, como decía Le Magnen, "la cuisine" puede determinar un desajuste entre las señales fisiológicas que controlan al sensación de hambre y el tamaño real de las comidas. Es conocido que el sobrepeso y la obesidad solo ocurren en el hombre y en los animales domésticos que dependen para su alimentación de los humanos. Por otro lado, la aceptación de un alimento depende de diferentes factores entre los que destacan las propiedades sensoriales y las expectativas que crea ese alimento en función de ellas. La vista, el olfato, el gusto, el oído y las sensaciones somestésicas son las cualidades sensoriales que determinan la ingesta de alimentos. La aceptación de un alimento por un individuo depende, en gran medida, de las propiedades sensoriales y las expectativas creadas. Existen numerosas interacciones entre las diferentes modalidades sensoriales que dan lugar a percepciones del alimento que ingerimos que determinan su aceptabilidad. Estas características las utiliza la industria alimentaria para el desarrollo de alimentos de gran aceptación por el consumidor. Estas propiedades sensoriales se pueden educar. Esta educación es importante ya que la introducción de nuevos alimentos durante las primeras etapas de la vida depende de reconocer las propiedades sensoriales de ese alimento ye interiorizarlas en nuestro repertorio sensorial. Las catas de distintos alimentos y bebidas permiten conocer las propiedades sensoriales de los distintos alimentos, distinguir un alimento bien elaborado de otro que no lo está, los defectos sensoriales, las contaminaciones bióticas y abióticas, los fraudes, etc. En esta ponencia vamos a exponer la metodología de las catas: cuales son las condiciones ambientales de las catas de alimentos, los utensilios y su justificación. Haremos un recorrido por las cualidades sensoriales de esos alimentos, como se detectan, como se describen, como se clasifican. Se pondrá ejemplos concretos como por ejemplo catas de aceite o vino, las más extendidas.

Educación en nutrición y gastronomía: ¿Oportunidad o necesidad?

Gregorio Varela Moreiras
Universidad CEU San Pablo, Madrid, España

Introducción/Objetivos: La Gastronomía es uno de los fenómenos más importante del siglo XXI. La historia de la alimentación se puede describir como un conjunto de grandes "revoluciones", no entendiendo por tales que fueran episodios rápidos o limitados en el tiempo, más bien al contrario, tuvieron largos desarrollos y repercusiones duraderas. De acuerdo con Fernández Armesto, magnífico historiador reciente de la alimentación, la primera revolución es la propia invención de la cocina, episodio que constituye una autodiferenciación del hombre respecto al resto de la naturaleza. El hombre es un animal que cocina sus alimentos, y además el único que los comparte. Sólo él produce una cocina gastronómica. Los otros se alimentan y nutren, pero nunca llegan a convertir la ingesta en fenómeno cultural. Afirma Lévi-Strauss que "la cocina es un lenguaje en el que la sociedad traduce todas sus estructuras". El alimento y su necesidad biológica, pertenecen al orden de la naturaleza, pero el hombre lo incorpora a sus categorías actuales. La Gastronomia, efectivamente, logra estimular los sentidos en su totalidad: un plato se ve, se huele, se paladea, se aprecia en su textura, y hasta "se oye venir". En la ponencia se desarrollará la visión actual de que la alimentación es un hecho unitario. Se puede llegar a la alimentación dándole más importancia a la salud y a la nutrición, más a las relaciones sociales, al aspecto cultural, al placer o a la satisfacción. Gastronomía era disfrutar comiendo, nutrición era comer desde la perspectiva saludable. Por desgracia, durante miles de años ambos conceptos

estuvieron separados, pero hoy sabemos que…sólo comeremos lo que debemos si nos gusta, y de ahí la trascendencia de la Gastronomía Saludable, y la Educación, un binomio necesario. Por todo lo anterior, en la ponencia se abordará la "hoja de ruta" que hemos desarrollado desde la Real Academia de Gastronomía (RAG), y la Fundación Española de la Nutrición (FEN), para que el Parlamento Europeo aprobara en el mes de marzo del 2014 el "Informe de Iniciativa sobre el Patrimonio Gastronómico Europeo: Aspectos Culturales y Educativos. Desarrollo: En esta Resolución se insta a los Gobiernos de la Unión Europea a incorporar los conocimientos de alimentación, de nutrición y la educación del gusto, las experiencias, al sistema educativo. También se destaca el papel de la alimentación en la economía y su influencia en el mundo del turismo, y en la felicidad de las personas. Y como todo ello, debe hacerse desde el ámbito educativo, en primer lugar, para luego trasladarlo al ámbito laboral y, en general, el comunitario. Se destacará también la necesidad de poner en valor desde la infancia el inmenso patrimonio de la Gastronomía de nuestros pueblos, que además debemos preservar. Y se explicará cómo hemos llegado a la nueva definición de Gastronomía, de acuerdo a las inquietudes y necesidades en el presente siglo XXI, como "el conjunto de conocimientos, experiencias, artes y artesanías que permiten comer saludable y placenteramente". Por último, y no menos importante, se resumirán las actuaciones llevadas a cabo ya en el ámbito educativo en España para aplicar la Resolución, y las previstas en el inmediato futuro. En definitiva tenemos una gran oportunidad en el ámbito de la educación, de la sanidad, de la nutrición, de la gastronomía, de ser capaces de unir y de sumar; en todos estos grandes apartados de la vida de las personas. Y en la trayectoria que se describirá y discutirá, siempre hemos querido que fuera multidisciplinar, porque es así como creemos que debe contemplarse la educación, con los pilares de alimentación basada en salud y placer, actividad física y cambios en la conducta, y si no se plantea así, desde luego fracasaremos. Referencias: Fernández-Armesto F. Historia de la comida (Alimentos, cocina y civilización). Tusquet Editores, Barcelona,2004. Varela G, Varela-Moreiras G. Historia y concepto de la Ciencia de la Nutrición. En: Tratado de Nutrición Pediátrica. Ed: R. Tojo (ed.). Ediciones Doyma 2001. Ansón R, Varela-Moreiras, G (eds). Gastronomía Saludable. Editorial Everest, León (España). 2007. Informe de Iniciativa del Parlamento Europeo sobre el Patrimonio Gastronómico Europeo: aspectos culturales y educativos. Fundación Española de la Nutrición y Real Academia de Gastronomía (eds). Madrid, 2014. Weichselbaum E, Gibson-Moore H, Ballam R, Buttriss JL. On behalf of the Network of European Nutrition Foundations. Nutrition in schools across Europe: a summary report of a meeting of European Nutrition Foundations. Nutrition Bulletin 2011, 36: 124-141.

SIMPOSIO: HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ACTIVIDAD FÍSICA EN PAÍSES LATINOAMERICANOS Y EN ESPAÑA: PROYECTO ALIBEFIS GLANC

Proyecto ALIBEFIS-GLANC: Marco teórico y análisis de la variedad de la dieta a propósito de la experiencia en Venezuela.

Jennifer Bernal[1], Pablo Hernandez.[2]
[1]Universidad Simón Bolívar , Caracas, Venezuela. [2].Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

Introducción: Los hábitos de alimentación del individuo condicionan el estado nutricional, la salud o la enfermedad. Las enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, cáncer y diabetes son las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo (OMS, 2015), las cuales están vinculadas a la inadecuada alimentación y la ausencia de una vida activa. Una razón de esta similitud es la globalización de la dieta, los hábitos alimentarios y la homogeneización en los estilos de vida. Las causas y las consecuencias en el estado nutricional de la población tienden a ser similares entre países. Iberoamérica no escapa a esta realidad. Para comprender y comparar similitudes y diferencias entre los hábitos, las costumbres, la recreación y la práctica de la actividad física de adultos jóvenes y sus familias, en los países que conforman la región se diseño el estudio ALIBEFIS entre los países Iberoamericanos. Uno de los componentes a ser estudiados es la variedad de la dieta, considerada como una medida cualitativa del consumo de alimentos que refleja el acceso del hogar a la diversidad de alimentos y permite una aproximación a la adecuación de los nutrientes de la dieta de los individuos (European Union y FAO, 2013). Numerosos estudios coinciden que los individuos que consumen dietas mas variadas, son mas saludables, son de mejor nivel socioeconómico y poseen mayor nivel de seguridad alimentaria (Bernal y Lorenzana, 2005; Arimond et al., 2010; European Unión y FAO, 2013). Objetivo: Presentar el marco teórico del proyecto ALIBEFIS GLANC sobre los hábitos alimentarios y la actividad física en países Latinoamericanos y en España, con énfasis en el análisis de la variedad de la dieta de los venezolanos. Desarrollo:Se presentan datos preliminares del estudio piloto llevado a cabo en Caracas, Venezuela. La muestra estuvo conformada por 55 adultos jóvenes y sus entornos familiares, provenientes de la Gran Caracas, quienes manifestaron su disposición a colaborar con el estudio. Los sujetos entrevistados tienen más problemas para acceder a los alimentos que sus hogares (52,7% vs. 37,1%). Los alimentos más consumidos son a base de harina de maíz precocida, principalmente en el desayuno, aunque consideran que los lácteos, frutas y hortalizas son alimentos importantes, no siempre los consumen debido al elevado precio y a la escasez que presentan. Para el año 2014, la inflación alimentaria de Venezuela fue de 91%, la más elevada de América Latina y El Caribe (FAO, 2014), aunque esta cifra no considera las brechas entre los grupos de alimentos. Por ejemplo en los grupos de frutas y hortalizas aportadores de variedad a la dieta, la inflación puede sobrepasar el 200%. Desde el año 2010, las encuestas nacionales han reportado la disminución del consumo per cápita de los alimentos más frecuentemente consumidos por la población como la harina de maíz precocida, los lácteos, las carnes, las frutas y hortalizas, entre otros

(INE, 2014). En la dieta de los sujetos estudiados prevalece la monotonía y dependencia por unos pocos alimentos. Conclusiones: En estos jóvenes venezolanos se presenta una elevada dificultad en el acceso a los alimentos mayor que la manifestada en sus hogares, la escasa variedad de la dieta, monotonía, escasez de alimentos y elevados precios de los alimentos; los ubica en una situación de mayor dependencia alimentaria, inseguridad alimentaria y riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas vinculadas a la nutrición, debido a la inadecuada incorporación de todos los grupos de alimentos a su dieta. Referencias: Arimond, M., Wiesmann, D., Becquey E., Carriquiry, A., Daniels, M., Deitchler, M., Fanou-Fogny, N., Joseph, M., Kennedy, G., Martin-Prevel, Y. & Torheim, L.E. 2010 Simple food group diversity indicators predict micronutrient adequacy of women's diets in 5 diverse, resource-poor settings. J Nutr 2010, 140(11): 2059S-69S. Bernal J, Lorenzana P. Predictores de la diversidad alimentaria en cinco regiones de Venezuela. Interciencia. 2005, 30(11): 706-710. European Union, FAO. Guidelines for measuring household and individual dietary diversity. Rome, 2013. Disponible en: http://www.fao.org/3/a-i1983e.pdf FAO. Panorama de la Seguridad Alimentaria en América Latina y el Caribe. Objetivos de Desarrollo del Milenio: Región logró la meta del hambre. Disponible en: http://www.fao.org/3/a-i4018s.pdf INE. Encuesta al Seguimiento al consume de alimentos (ESCA). Informe semestral. Segundo semestre 2012 al primer semestre 2014. Caracas, 2014. Disponible en: http://www.ine.gov.ve/documentos/Social/ConsumodeAlimentos/pdf/informeEsca.pdf.

El proyecto ALIBEFIS-GLANC: Un proyecto multicéntrico en Iberoamérica.

Carmen Pérez Rodrigo
Fundación para la Investigación y Docencia de las Enfermedades Cardiovasculares, Bilbao, España

Introducción: Los hábitos alimentarios se configuran como resultado de múltiples influencias complejas que, sobre un substrato genético, en interacción con el entorno ambiental, factores geográficos, culturales, antropológicos, socioeconómicos, además de factores psicológicos y emocionales, entre otros, condicionan cómo se estructuran prácticas relacionadas con el hecho alimentario. En un mundo globalizado no podemos olvidar la importante influencia de las políticas agroalimentarias y comerciales, así como la influencia de las estrategias de marketing y publicidad, no solo limitadas al ámbito de los productos de alimentación y bebida, sino que desde diferentes ámbitos, junto a medios de comunicación, el cine, la televisión, internet y redes sociales contribuyen a la construcción de imaginarios colectivos y modelos de vida que se tienden a imitar. La diversidad de la oferta alimentaria al alcance de los ciudadanos en los diferentes entornos, opciones más usuales en cada ocasión, formas de preparación, momentos de consumo, frecuencia y cantidad de alimentos consumidos estructuran patrones alimentarios que determinan el suministro usual de la energía y nutrientes necesarios y la calidad de la dieta. El proyecto multicéntrico ALIBEFIS-GLANC surge como iniciativa de trabajo en red con el objetivo de desarrollar un proyecto colaborativo y elaborar un análisis comparativo de los hábitos de consumo alimentario y de actividad física en poblaciones de distintos países de América Latina y España. Se presenta el proyecto multicéntrico ALIBEFIS-GLANC, sus objetivos y proceso de desarrollo. Desarrollo En algunos países de Iberoamérica se han llevado a cabo encuestas nutricionales locales, regionales o nacionales que han permitido obtener información muy detallada. También se han investigado usos y costumbres relacionados con la alimentación en algunos grupos de población, así como factores asociados. El proyecto ALIBEFIS-GLANC, partiendo de una definición consensuada de lo que se entiende por hábito, usos y costumbres alimentarias y de la evidencia disponible sobre las influencia de estos hábitos sobre la salud, la calidad de vida y la enfermedad, pretende analizar los hábitos, usos y costumbres en relación a la adquisición, preparación y consumo de alimentos, así como en relación con la actividad física en población joven adulta de distintos países de Iberoamérica. Se trata de un estudio transversal observacional, mixto, que combina métodos cuantitativos y cualitativos, realizado en población entre 15 y 60 años basado en muestras seleccionadas de conveniencia en estudiantes y sus familias. El protocolo incluye un apartado cuantitativo sobre hábitos de consumo alimentario, preferencias, información sobre nutrición, además de apartados sobre actividad física y otros estilos de vida. También un protocolo de investigación cualitativa que se describe en otra presentación de este simposio e incluye información de contextualización. Conclusiones: A pesar de la dificultad de estandarizar protocolos que sean válidos en países con diferentes referentes culturales y entornos sociales, el proyecto ALIBEFIS-GLANC supone un esfuerzo investigador en red con desarrollo progresivo. Referencias:Kennedy G, Ballard T, Dop MC. Guidelines for measuring household and individual dietary diversity. Rome: FAO, 2010.

Hábitos relacionados con la primera ingesta del día en distintos países de Iberoamérica.

Ana Asaduroglu[1], Jennifer Bernal[2], Addi Rhode Navarro[3], Ángela Martínez[4].
[1]Universidad de Córdoba, Argentina; [2]Universidad Simón Bolvar,Venezuela; [3]Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México; [4]Universidad de Valparaíso,Chile;

Introducción: Los hábitos de alimentación del individuo condicionan el estado nutricional, la salud o la enfermedad. Las enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, cáncer y diabetes son las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo (OMS, 2015), las cuales están vinculadas a la inadecuada alimentación y la ausencia de una vida activa. Una razón de esta similitud es la globalización de la dieta, los hábitos alimentarios y la homogeneización en los estilos de vida. Las causas y las consecuencias en el estado nutricional de la población tienden a ser similares entre países. Iberoamérica no escapa a esta realidad. Para comprender y comparar similitudes y diferencias entre los hábitos, las costumbres, la recreación y la práctica de la actividad física de adultos jóvenes y sus familias, en los países que conforman la región se diseñó el estudio ALIBEFIS en países Iberoamericanos.

Se analizan hábitos y costumbres de alimentación y actividad física en población adulta joven de Caracas (Venezuela), Puebla (México), Asunción (Paraguay), Córdoba (Argentina) y Valparaíso (Chile). Desarrollo: El estudio piloto se realizó en 50 individuos jóvenes estudiantes y sus familias en cada centro participante en esta fase en Gran Caracas (Venezuela), Puebla (México), Asunción (Paraguay), Valparaíso (Chile) y Córdoba (Argentina). El 5% de los participantes en Asunción (Paraguay) no desayuna habitualmente y el 35% realizan un desayuno inadecuado consistente solo en una ración de leche o jugo de frutas. En mujeres mayores de 60 años en Córdoba (Argentina), todas con autonomía para las actividades básicas de la vida diaria, percepción de buen estado nutricional e 80% y percepción de estado de salud mejor que otras personas de su edad 72%, el 73% refería realizar un desayuno completo (incluye al menos una ración de lácteos y una ración de cereales). El análisis de la relación entre patrones alimentarios familiares y de estudiantes universitarios de la comuna de Valparaíso, Chile, evidenció una correlación significativa entre el índice de calidad de la dieta del estudiante y el estimado para su familia y un alto porcentaje de índice de calidad de la dieta inadecuado. En el análisis de la seguridad alimentaria en Venezuela se observaron diferencias significativas en la tasa de seguridad alimentaria reportada por los jóvenes y la referida por las familias, con mayor percepción de inseguridad alimentaria en los jóvenes. Los alimentos más consumidos en este grupo de Venezuela son a base de arepa (harina de maíz precocida) principalmente en el desayuno; consideran que los lácteos, frutas y hortalizas son los alimentos más importantes que deben ser consumidos. Los jóvenes no llegan a cumplir las 8 horas de sueño recomendadas por las instituciones de Salud, descansan como media 7,15 ±1,32 horas/noche. Estos jóvenes pueden pasar realizando actividades sedentarias hasta 6,36 ±3,42 horas/día. También señalan realizar ocasionalmente actividades vigorosas hasta 2,76 ± 2,73 horas/día. La mayoría no posee hábitos tabáquicos, solo 5 sujetos, en cantidades de no más de 2 cigarros por día. El Índice de Masa Corporal fue mayormente normal (29,1%), seguido de déficit (10,9%) y sobrepeso y obesidad en 9,1%. Entre los jóvenes de Puebla (México) la mayoría refería no leer la información nutricional del etiquetado y cuando lo hacen es para verificar la fecha de caducidad. Refieren que casi siempre o a veces revisan la cantidad contenida en el producto, pero casi nunca o solo a veces revisa el listado de ingredientes y desconocen o no revisan el número de porciones de alimento por envase. Los aspectos en los que menos se fijan son el modo de conservación o preparación del producto, la información gráfica complementaria o el aporte por ración. La mayoría de los encuestados reportaron entender sólo a veces la información nutricional. Conclusiones: El desayuno es una ración inadecuada con frecuencia en la población joven participante en localidades urbanas de distintos países de América Latina. En los jóvenes venezolanos participantes se presenta la doble carga de la malnutrición, por la dificultad en el acceso a los alimentos que manifestaron, la ausencia de hábitos de actividad física regular y un elevado sedentarismo; lo que los ubica en una situación de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas vinculadas a la nutrición. Un gran porcentaje de la muestra estudiada en Valparaíso tiene una baja calidad de la dieta. El grupo GLANC-ALIBEFIS está formado por Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Ll, Bernal J, Nin D, Asaduroglu A, Figueredo Grijalba R, Martínez A, Navarro AR, Hernández P, Vera López O, Pérez Fernández S, Ávila Sosa Sánchez R, Velasco Ochoa C, Arzamendia. Referencia: Kennedy G, Ballard T, Dop MC. Guidelines for measuring household and individual dietary diversity. Rome: FAO, 2010.

Los hábitos alimentarios y su contexto: Una perspectiva cualitativa en Argentina.

Delia Nin[1,2], Yesica Arzamendia[2], Ana Paula Bruveris[2], Luz Franco[2], Soledad Inestal Anabella Salomone.[2]

[1]Universidad Nacional del Comahue, Neuquen, Argentina. [2] Asociación de Nutricionistas Neuquinas, Argentina.

Introducción: El presente trabajo es una propuesta con aportes y reformulaciones del protocolo ALIBEFIS GLANC. El análisis fue realizado por el Grupo de Investigación de la Asociación de Nutricionistas Neuquinas (ANN) en Argentina. El Proyecto ALIBEFIS GLANC es una propuesta de investigación colaborativa iniciada por el Grupo Latinoamericano de Nutrición Comunitaria (GLANC), que pretende analizar usos, costumbres y creencias en relación con la alimentación y la actividad física de las personas en Iberoamérica. El objetivo es analizar e interpretar los hábitos, usos y costumbres en relación tanto a la adquisición, preparación y consumo de alimentos, así como la actividad física en población adulta de distintos países de Iberoamérica. Desarrollo: El comportamiento alimentario humano tiene desde sus orígenes múltiples determinantes. El aprendizaje sobre las elecciones alimentarias se realiza a partir de un saber colectivo que se va constituyendo a lo largo de generaciones bajo la forma de un cuerpo de creencias, algunas confirmadas a través de las experiencias y otras completamente simbólicas o mágicas. Según Felipe Fernández-Armesto en La historia de la comida, cocinar es una de las pocas prácticas particulares del ser humano a lo largo de la historia, no tanto por la transformación de los alimentos sino por la forma en que ha transformado la sociedad. Cocinar no sólo es una forma de elaboración de los alimentos, sino una organización de la sociedad alrededor, de comidas comunitarias, de horarios de comer previsibles, introduciendo nuevas funciones especializadas, así como placeres y responsabilidades compartidas. La comida se convirtió en diferenciador social indicando clase y rango. La relación que se establece entre las características pertinentes a la condición económica y social y las características distintivas vinculadas a las formas de vida llega a ser una relación entendida gracias a la construcción de los habitus. Habitus es un principio generador de prácticas objetivamente enclasables y del sistema de enclasamiento de esas prácticas. Ambas capacidades, de producir prácticas y de diferenciar y apreciar estas prácticas y productos, es donde se constituyen los estilos de vida. Sobre la formación del gusto, Le Breton postula que en las primeras horas de existencia, el sujeto reacciona mediante una mímica específica a las diferentes soluciones sápidas con las que se humedece su lengua. Las estimulaciones saladas, dulces, amargas y ácidas producen movimientos singulares del rostro que vuelve a encontrarse

bajo una misma forma en todos los niños. Al igual que los demás sentidos, el gusto es una emanación de todo el cuerpo según la historia personal del individuo. Con el sentido del gusto se perciben los sabores, pero la respuesta responde a una sensibilidad particular marcada por la pertenencia social y cultural, y por la manera en que el individuo singular se acomoda a ella. La socialización alimentaria modela la sensibilidad gustativa, sus preferencias o rechazos en materia de alimentación, entrelazando también datos biológicos y datos de la educación. Pero lo simbólico social de los alimentos y de los gustos prevalece sobre una biología que se inclina según las orientaciones culturales. El grupo de investigación de ANN propone, para la realización del Proyecto ALIBEFIS GLANC, un estudio descriptivo transversal mixto con combinación métodos cuantitativos y cualitativos y fuentes secundarias de información. I. Dimensiones a analizar bajo la metodología cualitativa: Simbolización de la alimentación, Gustos y preferencias alimentarias, Representación de la comida II. Dimensiones a analizar bajo la metodología cuantitativa: Estado nutricional (antropométrico), Composición alimentaria de la dieta actual; Información sobre actividad física; Características de la compra de alimentos, Las fuentes secundarias de información: Bioestadísticas formales, Contextualización socioeconómica, Análisis de medios informales escritos y orales. Conclusión: Analizar e interpretar las comidas, los gustos y las aberraciones alimentarias y las representaciones simbólicas de los alimentos de una sociedad nos permite componer una visión sociocultural del acto de la alimentación complementaria del análisis biológico y nutricional. En este sentido el desarrollo metodológico por triangulación de métodos propone una dinámica de análisis en la cual la metodología cualitativa produce alrededor de la comunidad estudiada reflexiones en busca de comprensión y explicación de sus múltiples análisis cuantitativos, posibilitando intervenciones más desarrolladas sobre la alimentación y estado nutricional de las personas. Referencias: Bourdieu P. La distinción, criterios y bases sociales del gusto. Buenos Aires: Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara S.A. de Ediciones; 2012. Contreras J. compilador. Alimentación y Cultura. Necesidades, gustos y costumbres. México: Alfoamega grupo editor; 2002. Fernandez-ArmestoF. Historia de la comida. Alimentos, cocina y civilización (3° edición). Barcelona: Tusquets Editores; 2004. Le Breton D. El sabor del mundo. Una antropología de los sentidos. Buenos Aires: Nueva Visión; 2 009. Minayo C. La artesanía de la investigación cualitativa. Buenos Aires: Lugar Editorial; 2009.

SIMPOSIO: HIDRATACIÓN Y SALUD EN DISTINTAS ETAPAS FISIOLÓGICAS

Hidratación en la vejez y procesos de envejecimiento.

Gregorio Varela Moreiras
Universidad CEU San Pablo (Madrid)/Fundación Española de La Nutrición (FEN)

Introducción/Objetivos: Las proyecciones de población de Naciones Unidas para 2050 (United Nations: World Population Prospects: The 2004 Revisión) calculan que España será el tercer país más viejo del mundo, con un 34,1% de población mayor en 2050. Además de este aumento de personas mayores, se está produciendo un evidente envejecimiento de las personas mayores de más edad. Los ancianos son el grupo de población más vulnerable para tener problemas de deshidratación, tal como se pone de manifiesto en la ponencia, y cómo se puede alterar en consecuencia el propio estado nutricional y calidad de vida del mayor. Desarrollo: Con la edad se producen también cambios en la función renal, y todas estas alteraciones están muy relacionadas con los problemas de deshidratación y de termorregulación en las personas de edad. Estos cambios en la capacidad homeostática se modifican, también, por la presencia de algunas enfermedades como hipertensión arterial, enfermedades cardio y cerebro-vasculares o por el consumo de fármacos, hechos muy frecuentes en las personas de edad. Si una persona mayor normalmente alerta, sufre o tiene episodios de confusión hay que comprobar la ingesta de líquidos. Además, la falta de líquido puede ser el principal contribuyente del estreñimiento, muy común entre las personas mayores y cuyo tratamiento, además de incrementar la ingesta de fibra dietética, incluye un mayor consumo de líquidos que estimulan fisicamente el peristaltismo. En las personas mayores, es difícil establecer unos requerimientos generales de agua, que serían la cantidad necesaria para equilibrar las pérdidas (muy variables) y mantener una carga tolerable de solutos por los riñones (que depende de los componentes de la dieta, entre otros factores).Para muchas personas ese objetivo es a veces difícil de conseguir por su avanzada edad, por su incapacidad física que dificulta el acceso al agua, por enfermedades crónicas, demencia o por la menor sensación de sed. Otros evitan consumir líquidos por miedo a la incontinencia o para evitar las urgencias de tener que ir al baño cuando están fuera de casa. Hay que avisar a la gente mayor de la necesidad de ingerir bebidas a intervalos regulares de tiempo, incluso aunque no tengan sed. La deshidratación en personas mayores se define como la pérdida del 1% o más del peso corporal debido a la pérdida de líquido, aunque puede que pérdidas del 1-2% no determinen un estado patológico. No sólo la cantidad de líquido es importante. También es preciso un buen balance de electrolitos para el funcionamiento normal del organismo. Debemos ser conscientes de que con la edad ciertas enfermedades van apareciendo y se van incrementando de forma progresiva, tales como la hipertensión arterial, diabetes, alzhéimer, depresión, enfermedades neoplásicas, etc, lo que hace que nuestros mayores tengan que estar en tratamiento con medicamentos que pueden producir deshidratación, o medicamentos que alteran la sensación de sed. Las necesidades hídricas de las personas mayores requieren además una consideración especial ya que la baja ingesta de alimentos y bebidas debido a los factores enumerados en el apartado anterior incrementa el riesgo de este sector de población de experimentar efectos fisiológicos derivados de la privación de los líquidos. Teniendo en cuenta lo anterior, la elevada frecuencia con la que se observa un aporte insuficiente de agua, y el desconocimiento de la población respecto al consumo aconsejado, se pone de relieve la necesidad de establecer recomendaciones consensuadas respecto a la ingesta diaria de líquido que resulta conveniente tomar.En las personas mayores, en definitiva, el agua, la hidratación, se convierte en una verdadera necesidad a la que hay que prestar especial atención y, en muchos casos, como afirma Steen, es incluso necesario prescribir su consumo como si de un medicamento se tratase, es decir, recetar: “beber más de 8 vasos de agua al día”. Referencias: EFSA (2010) Panel on

Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary reference values for water. EFSA Journal 2010;8(3). Ferry M. Strategies for ensuring good hydration in the elderly. Nutrition Reviews 2005; 63(6): S22-S29. Pérez Rodrigo C, Moya M, Torres L, Varela-Moreiras G, López Rocha A, Serra Majem L, Aranceta J. Agua, hidratación y salud: "La Declaración de Zaragoza".2008.http://www.nutricioncomunitaria.org/BDProtegidos/Declaracion_de_Zaragoza _Hidratacion_saludable_I_1216324770658.pdf. Serra- Majem L, Gil A. Conclusions of the International and III National Hydration Congress Madrid, Spain 3rd and 4th December, 2013. Rev Esp Nutr Comunitaria 2014;20:2-12. Varela-Moreiras G, Alonso-Aperte E (2009), editores. Retos de la nutrición en el siglo XXI ante el envejecimiento poblacional. Universidad CEU San Pablo/Instituto Tomás Pascual Sanz.

Hidratación en la etapa evolutiva.

Carmen Pérez Rodrigo
Fundación para la Investigación y Docencia de las Enfermedades Cardiovasculares, FIDEC, Bilbao, España

Introducción: La infancia es un periodo crítico para un adecuado crecimiento y desarrollo, sobre el que influyen factores condicionantes de gran trascendencia por su impacto potencial para la salud y calidad de vida. La alimentación es un factor exógeno muy importante. La ingesta de líquidos además del agua aportada por los alimentos, debe permitir una hidratación adecuada en el contexto de una dieta equilibrada, variada, adecuada a las necesidades, asequible y confortable. En esta presentación se analizarán los factores que condicionan el balance hídrico y los requerimientos de agua en la etapa evolutiva, así como las recomendaciones para conseguir una hidratación adecuada en el contexto de una dieta saludable en este periodo. Desarrollo: El agua corporal desarrolla funciones muy importantes en el transporte de nutrientes, en la regulación de la temperatura corporal, colaborando en los procesos de digestión y absorción, además de ser medio de disolución de todos los líquidos corporales. Contribuye a la homeostasis de electrolitos, eliminación de sustancias de desecho y desarrolla una función estructural implícita, puesto que entre el 50 y 80% de la composición corporal es agua, variando en función de la edad y sexo. En comparación con el adulto, el niño pequeño tiene mayor superficie corporal en relación al peso, mayor tasa de recambio de agua, capacidad limitada para la excreción de solutos y para la expresión de la sensación de sed. En el recién nacido la cantidad de agua extracelular es mayor que en cualquier otra etapa de la vida. El balance hídrico se establece a partir de la ingesta de agua (incluyendo la generada durante la oxidación de nutrientes) y las pérdidas totales de agua, incluidas pérdidas insensibles (alveolo pulmonar y piel), excreción por heces y excreción renal de solutos y el agua necesaria para la formación de nuevos tejidos. Diferentes situaciones como hiperventilación, fiebre, sudoración, diarrea, vómitos, fístulas o quemaduras provocan aumento en las pérdidas de agua corporal, así como situaciones de actividad física intensa y golpes de calor. Por la importancia cuantitativa del agua en el organismo infantil, gran volumen intercambiable y factores endógenos y exógenos condicionantes del balance hídrico, la deshidratación en estas edades tempranas pone en riesgo la salud con más frecuencia y mayor rapidez que en adultos. Según las recomendaciones del Institute of Medicine (IOM) de EE.UU., en los primeros 6 meses de vida la ingesta adecuada de agua es 0,7 l/día (procedente de lactancia materna); 6-12 meses: 0,8 l/día (procedente de lactancia materna, alimentación complementaria y bebidas); y 1 a 18 años: 1,3 y 2,3 l/día de agua total. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) definía el consumo adecuado de agua total a partir de alimentos y bebidas en 2010, entre 100-190 ml/kg/día a los 0 y 6 meses de edad; 800-1.000 ml/día entre 6 y 12 meses; 1.100-1.200 ml/día entre 1 y 2 años de edad, 1.300 ml/día entre los 2 y 3 años; 1.600 ml/día entre 4 y 8 años y de 9 a 13 años 2.100 ml/día para niños y 1.900 ml/día para niñas. Conclusiones: Las necesidades hídricas deben satisfacerse a partir del agua y otros líquidos de bebida, además del aporte hídrico contenido en los alimentos, en el contexto de una dieta variada, equilibrada y saludable; cuidando un aporte calórico que permita mantener un balance energético adecuado para mantener el peso corporal en niveles adecuados. Hasta los 6 meses de edad, la lactancia materna debe ser la principal fuente de agua. Para los niños que realizan una actividad física regular, el consumo de agua es suficiente para reponer las pérdidas hídricas producidas por el sudor. Referencias: EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary reference values for water. EFSA Journal 2010; 8:1.459-507. doi:10.2903/j.efsa 2010.1.459. Disponible online: www.efsa.europa.eu. Institute of Medicine (U.S.). Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water: DRI, Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington, DC: National Academies Press, 2004; 617-33. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, Neto UF, Gopalan S, et al. Global standard for the composition of infant formula: recommendations of an ESPGHAN coordinated international expert group. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2005; 41:584-99. Martínez Suárez V. Criterios de hidratación desde la asistencia infantil integral. En: Aranceta J (coord.). Documento de consenso SENC-AECD-SEGO-SEMER-SEMERGEN-SEN-SEPAP.Pautas de hidratación en la asistencia sanitaria integral. Madrid: IM&C, 2014.

Pautas para una hidratación saludable.

Javier Aranceta Bartrina
Universidad de Navarra, Bilbao, España

Introducción: El agua de las bebidas y la contenida en los alimentos que ingerimos ha de garantizar una correcta hidratación en cualquier edad o circunstancia vital, como elemento clave en el mantenimiento de un buen estado de salud. Los requerimientos de agua varían mucho en función de la edad, el sexo, las condiciones ambientales y diferentes circunstancias como la actividad física y la práctica deportiva, el entorno laboral y condiciones de salud. Se analizan las necesidades de agua y factores condicionantes y se presentan pautas para una hidratación saludable. Desarrollo: Debe existir un equilibrio entre los ingresos de agua a través del agua ingerida como bebidas, alimentos, el agua metabólica o de oxidación y las pérdidas de agua a través de riñones, pulmones, piel y por vía fecal. El agua de los alimentos y bebidas proviene de todos los tipos de alimentos, pero proporcionan mayor cantidad frutas y verduras, y las preparaciones culinarias con gran contenido acuoso (sopas, caldos…), además de las be-

bidas. Las pérdidas de mayor volumen se originan por los riñones, estimadas en unos 1.500 ml/persona/día. En determinadas condiciones la sudoración puede ser muy importante, dependiendo de factores como temperatura ambiental elevada, humedad ambiental elevada, ejercicio físico, vestimenta y fiebre. Se considera normal pérdidas de agua de 300- 400 ml/día a través de los pulmones, aunque factores como el ejercicio físico, ambientes fríos, fiebre y sudoración incrementan esas cantidades. Ocasionalmente se producen pérdidas aumentadas debido a determinadas condiciones patológicas por vía digestiva (diarrea y vómitos), vía pulmonar (fiebre e hiperventilación) y por vía cutánea (quemaduras y procesos sépticos debido a fiebre). La ingesta y la pérdida de líquidos son compensadas a diario, pero en determinadas situaciones el trabajo físico puede desajustar este equilibrio.Además del agua perdida y sobre todo cuando hay pérdidas severas, se produce también una pérdida importante de electrólitos. La eliminación del sudor durante un esfuerzo físico realizado a temperatura elevada, puede superar la cantidad de 1 litro/hora con una pérdida adicional de sodio de 35 a 50 mmol/l (0,8 g/l a 1,1 g/l). La sed es una señal fisiológica que hace que las personas reciban la alerta de tener que ingerir agua y recuperar sus pérdidas de fluidos durante cortos períodos. Sin embargo, este mecanismo no es una guía adecuada para ingerir agua en bebés, deportistas, trabajadores y la mayoría de las personas enfermas y ancianas. En estos casos, conviene programar momentos y formatos para ingerir agua u otras bebidas o líquidos. El Institute of Medicine (IOM) de EE.UU. ha establecido una ingesta adecuada diaria de agua entre 3.7 L y 2.7 L para hombres y mujeres respectivamente, cantidad que puede variar dependiendo de otros factores. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) fija la ingesta adecuada de agua en 2,5 L/día en hombres y 2 L/día en mujeres. Para una hidratación adecuada es aconsejable asegurar la ingesta de líquidos suficientes en cada comida y entre comidas; elegir preferentemente agua en lugar de otras bebidas; aumentar el consumo de frutas, verduras y ensaladas; no fiarse de la sensación de tener sed para saber cuándo tiene que beber; Mantener las bebidas a temperatura moderada; Los niños, ancianos y trabajadores que realizan esfuerzo físico tienen mayor riesgo de deshidratación; Elegir bebidas de acuerdo al nivel de actividad física y estilo de vida (bebidas con sales minerales o electrolitos). Si se intenta controlar la ingesta calórica o el peso, es recomendable beber siempre agua y bebidas bajas en calorías o sin calorías. Aumentar la ingesta de líquidos cuando hace calor y antes, durante y después de la práctica de ejercicio físico y deportes. El equivalente a la ingesta de 8-10 vasos de líquidos cada día es una buena medida para un consumo saludable (FIGURA 1). Conclusiones Las necesidades hídricas deben satisfacerse a partir del agua y otras bebidas, además del aporte hídrico contenido en los alimentos, en el contexto de una dieta variada, equilibrada y saludable; cuidando un aporte calórico que permita mantener un balance energético adecuado para mantener el peso corporal. Para asegurar la ingesta de líquidos suficientes es aconsejable beber en cada comida y entre comidas; elegir preferentemente agua en lugar de otras bebidas; aumentar el consumo de frutas, verduras y ensaladas y no fiarse de la sensación de tener sed para saber cuándo tiene que beber, entre otras medidas. Referencias: EFSA Panel on Dietetic Products,

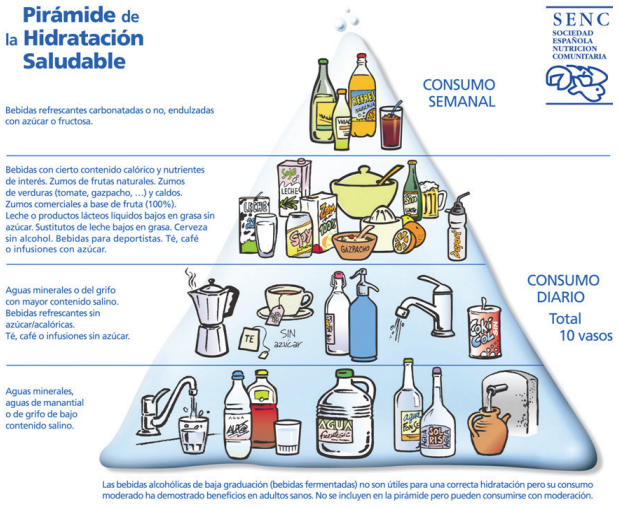

Figura 1. Piramide de la hidratación saludable.

Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary reference values for water. EFSA Journal 2010; 8:1.459-507. doi:10.2903/j.efsa 2010.1.459. Disponible online: www.efsa.europa.eu. Institute of Medicine (USA). Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water: DRI, Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington, DC: National Academies Press, 2004; 617-33. Aranceta J, de Torres ML, Rocha AL, Moya M, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem Ll, Varela-Moreiras G. Guía SENC para una hidratación saludable. Revista Española de Nutrición Comunitaria 2009; 15(1): 45-47.

La hidratación en la actividad física y el deporte.

Marcela Gonzalez-Gross
Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España

Introducción: La ejecución de cualquier movimiento físico conlleva un aumento de la liberación de calor por parte de nuestro organismo. A nivel celular, y en especial a nivel mitocondrial, además de la síntesis de ATP a partir de la glucosa y los ácidos grasos, se produce síntesis de agua metabólica, de CO_2 y liberación de calor. Cuanto mayor sea la intensidad y la duración del ejercicio, mayor será por tanto la liberación de calor. Este calor aumenta la temperatura corporal por encima de los 36,5 º- 37º C a los que suele estar nuestro organismo en situación de reposo. Ya se conoce desde hace tiempo, que un ligero aumento de la temperatura a nivel muscular es beneficioso y favorece la acción metabólica. Pero un aumento excesivo de la temperatura corporal pondría en riesgo ya no sólo el rendimiento, sino nuestra salud e incluso nuestra vida. Para poder liberar ese exceso de calor durante la práctica de ejercicio físico, es necesario hidratarse, ya que para perder 580 kcal de calor hace falta un litro de sudor, que debe evaporarse para producir el efecto refrigerante buscado. Desarrollo: Por tanto no hay duda que la realización de actividad física debe ir acompañada de una mayor ingesta de líquidos, con el fin de que el organismo pueda realizar una termorregulación óptima y se mantengan los volúmenes de sangre adecuados para la

producción de sudor. Con el sudor, además de agua, también se pierden electrolitos y algunos elementos traza. Tanto el volumen de producción de sudor como la composición del mismo vienen determinados por diferentes factores, entre los que caben destacar algunos relacionados con el propio individuo, como son sexo, edad, número de glándulas sudoríparas por cm2 de piel, grado de entrenamiento, grado de aclimatación, tasa de producción y composición del sudor; y otros factores relacionados con el entorno, como son temperatura, humedad relativa del aire, velocidad del viento, altitud. Además, hay factores relacionados con el tipo de ejercicio que se practica, como son si es al aire libre, en el agua o en un sitio cerrado, las reglas del juego, duración del ejercicio, la vestimenta y en especial si hay tiempos muertos que permitan la hidratación. Todos estos factores se deben tener en cuenta a la hora de programar la hidratación de los individuos cuando realizan actividades físicas. Las investigaciones realizadas han demostrado ya hace tiempo que independientemente del tipo de ejercicio que se haga, el glucógeno muscular siempre es el limitante del ejercicio. El ejercicio en ambiente caluroso, y especialmente si el individuo está en hipertermia, favorece la depleción de glucógeno y por tanto propiciará que llegue antes la fatiga. La utilización del glucógeno aumenta a medida que aumenta la intensidad del ejercicio, pero incluso en ejercicios a intensidades medias en torno al 60% del VO-2max, el glucógeno muscular es el limitante del esfuerzo. Por tanto, además de agua, en actividades de larga duración es conveniente tomar hidratos de carbono para aportar glucosa al organismo. Además de las células musculares, las células del sistema nervioso también necesitan glucosa para su funcionamiento. La práctica deportiva siempre va a acompañada de un importante componente mental, y para una adecuada toma de decisiones, especialmente durante la competición, es necesario tener suficiente agua y glucosa para abastecer al cerebro. Por tanto, la bebida que se tome durante la práctica de ejercicio físico puede ser un vehículo para la ingesta de otros nutrientes, como es el caso de los hidratos de carbono. Resumiendo los resultados de muchas investigaciones, la bebida de reposición óptima contiene entre un 4 y un 8% de hidratos de carbono, 20 mmol/l de sodio, 5 mmol/l de potasio e incluso 1,5 mg/kg de peso corporal de cafeina en el caso de larga duración. Pero debido a los múltiples factores mencionados anteriormente, esta composición se debe tomar de orientación y adaptar la bebida a las necesidades propias del individuo. Incluso para el mismo individuo, a medida que estos factores cambian, por ejemplo, va estando más entrenado o en función de la temperatura ambiente, la bebida de reposición no tiene que ser exactamente siempre la misma. Sí es fundamental hidratarse adecuadamente. Algunos estudios actuales intentan aumentar el grado de deshidratación compatible con el rendimiento, con el mensaje de que se debe ingerir menos líquido durante la práctica deportiva. Estas prácticas no han demostrado ningún beneficio adicional sobre el rendimiento, pero pueden poner claramente en riesgo la salud y la vida de la persona. Conclusiones: La deshidratación disminuye tanto el rendimiento físico como el mental y supone un riesgo para la salud, tanto en esfuerzos de resistencia aeróbica de > 2 h, pero también de <1 h, y según datos recientes, en deportes de fuerza. Es importante educar a deportistas, cuerpo técnico, pero también a profesionales del mundo de la construcción, bomberos, militares, personas que utilizan el transporte activo, a beber a lo largo del día y antes, durante y después del esfuerzo. Factores fisiológicos, deportivos y ambientales obligan a buscar esquemas individuales de hidratación. Buscar la bebida "ideal" para una estrategia de hidratación óptima puede considerarse, además de una necesidad fisiológica, una ayuda ergogénica nutricional. Referencias: Bergeron MF, Hargreaves M, Haymes EM, Mack GW, Roberts WO. Exercise and fluid replacement. Position Stand of the American College of Sport Medicine. Med Sci Sports Exercise 2007; 39(2):377-390. González-Gross M, Cañada D. Nutrición, actividad física y deporte. En: Carbajal A & Martínez C, eds. Manual práctico de Nutrición y Salud. Exlibris ediciones. 2012. pag 239- 254. Racinais S et al. Consensus recommendations on training and competing in the heat. Br J Sports Med. 2015 Jun 11. pii: bjsports-2015-094915. doi: 10.1136/bjsports-2015-094915.

Hidratación y rendimiento cognitivo.

Lluis Serra Majem

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Fundación Investigación Nutricional (FIN), Las Palmas de Gran Canaria, España España.

En condiciones 'normales', el agua corporal total de una persona (TBW) fluctúa a lo largo del día, pero el balance general se logra mantener gracias a una serie de factores interrelacionados que controlan tanto el ingreso como el egreso de agua del organismo. La regulación homeostática de la sal y el balance hídrico suelen actúar para limitar esas fluctuaciones en el TBW a no más del 1% por día aproximadamente. Sin embargo, existen situaciones que pueden actúar aumentando las pérdidas de líquido (por ejemplo, enfermedades, exposición al calor / humedad, diuréticos), o restrigiendo la ingesta de líquidos (por ejemplo, difícil acceso a las bebidas y/o letrinas). Con el tiempo, uno solo, o una combinación de estos factores puede dar lugar a la reducción progresiva del TBW. La hipohidratación resultante causará entonces una reducción del volumen circulante de sangre y un aumento de la osmolalidad plasmática, que serán proporcionales a la magnitud de disminución del TBW. Las poblaciones con un mayor riesgo de deshidratación son: los más jóvenes, aquellos que tienen profesiones en las que la homeostasis de fluidos resulta un verdadero desafío y las personas de edad avanzada. Los datos de prevalencia de hipohidratación disponibles son limitados, pero hay evidencias que sugieren que esta puede ser relativamente común entre los sectores de la población de mayor edad. Una hipohidratación leve puede causar síntomas como dolor de cabeza, debilidad, mareos y fatiga, y, por lo general, las personas se sentirán cansadas y letárgicas. Algunas evaluaciones señalan que la hipohidratación se asocia con bajas puntuaciones en la capacidad de concentración y de alerta. Existe gran variedad de pruebas que indican que las pérdidas de agua del organismo reducen el rendimiento tanto físico como mental. La evidencia sugiere que, tanto si se empeza el ejercicio en un estado de hipohidratación, como si se llega a la hipohidratación durante el ejercicio, el resultado se traducirá muy probablemente en una reducción del rendimiento físico. Existen estudios que señalan que tan solo con una reducción del 2% en la masa corporal debida a una hidratación insuficiente puede deteriorarse la función cognitiva, con cambios en el estado de ánimo y modestas reduc-

ciones de la concentración, el estado de alerta y la memoria a corto plazo. Además de las consecuencias fisiológicas, la hipohidratación produce una serie de síntomas generalmente desagradables (por ejemplo, sequedad de la boca, sed, dolor de cabeza) que tendrán un efecto negativo en el estado de ánimo. Algunos autores sostienen que existe una asociación entre la deshidratación y el deterioro de las tareas que contienen un gran componente cognitivo, situación dada en especial por la incomodidad y la distracción asociadas con estos síntomas. El mantenimiento de la homeostasis hídrica e iónica es esencial en todos los sistemas biológicos, los que solo funcionan adecuadamente en un margen estrecho de osmolaridad plasmática. Ello es particularmente relevante para las células excitables como las neuronas, cuya actividad depende directamente del balance iónico transmembrana. El impacto de cambios bruscos de ingesta de agua en la frecuencia de migraña también sugiere que cambios en el balance hídrico en los límites fisiológicos, habitualmente asintomáticos, pueden facilitar disfunciones celulares reversibles en individuos susceptibles y, por ello, pueden constituir un terreno potencial para la intervención terapéutica.

SIMPOSIO: IMPACTO DE LA OBESIDAD EN LA APARICIÓN DE COMPLICACIONES ASOCIADAS AL RIESGO CARDIOVASCULAR

Efectos del resveratrol en el tejido adiposo, el desarrollo de obesidad y sus complicaciones.

María Puy Portillo Baquedano
Universidad del País Vasco, Victoria, España

Introducción: El sobrepeso y la obesidad constituyen un problema de salud pública de importancia creciente debido a su elevada prevalencia, no sólo en adultos sino también en niños. Generan numerosas alteraciones metabólicas y patologías asociadas, tales como resistencia a la insulina y diabetes, dislipemias e hipertensión arterial. Una de las herramientas más ampliamente utilizada para el tratamiento de la obesidad, que ha demostrado ser eficaz, es la restricción energética. Sin embargo, la adherencia a este tipo de dieta resulta en muchos casos poco satisfactoria, dado que su seguimiento implica sacrificio. Debido a ello, con frecuencia se producen transgresiones y abandonos que reducen la eficacia de este tratamiento dietético. En este contexto, la investigación científica está trabajando en la búsqueda de nuevas moléculas presentes que resulten eficaces para evitar el exceso de acumulación de grasa corporal y las complicaciones asociadas, y que permitan incrementar la eficacia de las herramientas con que contamos habitualmente (control de la ingesta energética e incremento de la actividad física) para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad. Desarrollo: En esta línea de búsqueda de nuevas moléculas, los polifenoles tienen un papel destacado. Entre ellos, uno de los más estudiados ha sido el resveratrol (3,4,5-trihidroxistilbeno), un estilbeno presente en diferentes alimentos y bebidas de origen vegetal, tales como las uvas (hollejo y pepita) y las bebidas derivadas de ellas (vino, mosto), frutas tipo baya y algunos frutos secos (cacahuetes, nueces). Se trata de una molécula estudiada desde hace muchos años por sus efectos antioxidante, antiagregante plaquetario, vasodilatador e hipolipemiante. Ha sido recientemente cuando se ha despertado el interés por este polifenol como molécula capaz de modificar el metabolismo lipídico e hidrocarbonado, y por tanto con potencial como ingrediente funcional de interés en la obesidad y la diabetes. Los efectos anti-obesidad han sido observados en estudios preclínicos, tanto en cultivos celulares de pre-adipocitos y adipocitos, como en modelos animales de roedores. En lo que respecto a datos en humanos, todavía son muy escasos los estudios públicados, por lo que resulta demasiado prematuro aventurar si este polifenol podrá ser finalmente una molécula anti-obesidad de utilidad. Se han descrito diversos mecanismos de acción que podrían justificar el efecto reductor de la grasa corporal del resveratrol. Por un lado, este polifenol es capaz de inhibir la adipogénesis, proceso por el que los pre-adipocitos se transforman en adipocitos maduros. También es capaz de inducir la apoptosis de estos adipocitos maduros. Estos dos efectos conducen a una disminución del número de adipocitos presentes en el tejido adiposo. Por otro lado, el resveratrol también influye en el metabolismo de estos adipocitos maduros; en concreto disminuye su capacidad de captar ácidos grasos a partir de los triglicéridos circulantes, reduce también su capacidad para sintetizar triglicéridos desde moléculas pequeñas de Acetil-CoA e incrementa su capacidad para movilizar la grasa almacenada. Actúa también sobre el tejido adiposo marrón, produciendo un incremento de la termogénesis, es decir incrementando la disipación de energía en forma de calor, lo que conlleva un aumento del gasto energético. Finalmente, señalar que los efectos que el resveratrol ejerce sobre otros órganos y tejidos distintos del tejido adiposo también pueden contribuir a su efecto reductor de la grasa corporal. Así, produce un incremento de la oxidación de los ácidos grasos, tanto en el hígado como en el músculo esquelético. El resveratrol también tiene efectos positivos sobre el control glucémico en casos de resistencia a la insulina y de diabetes tipo 2, tanto en animales de experimentación como en humanos. Los resultados públicados indican que el resveratrol mejora la función de las células beta pancreáticas y también la cascada de señalización de la insulina. Conclusiones: En resumen se puede decir que el resveratrol se presenta como una molécula prometedora para la prevención de la obesidad y la diabetes pero todavía son necesarios más estudios que confirmen con seguridad su eficacia en humanos y que permitan definir el rango de dosis en el que estos efectos se producen.

Referencias: Resveratrol, obesity and diabetes Szkudelska K, Szkudelski T. Europ J Pharmacology; 635: 1-8 (2010) Resveratrol: anti-obesity mechanisms of action Aguirre L, Fernández-Quintela A, Arias N, Portillo MP Molecules 19:18632-18655 (2014) Novel insights of diatery polyphenosl and obesity Wang S, Moustaid-Moussa N, Chen L, Mo H, Shastri A, Su R, Bapat P, Kwun I, Shen CL. J Nutritional Biochemistry 25:1-18 (2014). Resveratrol and diabetes: from animal to human studies Szkudelski T, Szkudelska K. Biochim Biophys Acta 1852:1145-1154 (2015)

Alteraciones hormonales y metabólicas asociadas al síndrome metabólico.

Rosaura Leis Trabazo[1], Concepción Aguilera García[2], Mercedes Gil Campos[3], Josune Olza Meneses[2], Ángel Gil Hernández.[2]

[1]Unidad De Gastroenterología, Hepatología Y Nutrición Pediátrica. Dpto Pediatría. Xerencia De Xestión Integrada De Santiago- Dpto Pediatría. Facultad De Medicina. Universidad De Santiago De Compostela. [2]Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular II. Inst. de Nutrición. Universidad de Granada. [3]Unidad de Investigación Pediátrica y Metabolismo, Hospital Reina Sofía, Cordoba, Cordoba.

La epidemia de la obesidad no sólo afecta a los adultos, sino también y muy especialmente a niños y adolescentes, en los que la tasa de incremento de su prevalencia es aún mayor. Actualmente, en Europa se observa un gradiente Norte-Sur, correspondiendo las tasas más elevadas a los países mediterráneos. Además, la obesidad se asocia desde edades tempranas a múltiples comorbilidades, que afectan a todos los órganos y tejidos, incluyendo el Síndrome Metabólico, presente ya en prepúberes obesos. El Síndrome Metabólico es un conjunto de alteraciones clínicas y bioquímicas, caracterizado por obesidad central, dislipemia (hipertrigliceridemia y disminución del HDL-c), intolerancia a la glucosa, hipertensión, microalbuminuria e hiperuricemia. La base molecular que justifica la relación entre la obesidad y las demás comorbilidades no ha sido suficientemente aclarada. Sin embargo, se ha puesto en evidencia que el tejido adiposo es más que un depósito de energía, es un órgano metabólicamente activo, secretor de múltiples sustancias, como factores inflamatorios y hormonas, leptina, factor de necrosis tumoral alfa, resistina, inhibidor del activador del Plasminógeno (PAI-1), angiotensina II, interleukina 6 (IL-6) y adiponectina, que pueden estar implicadas en la regulación del gasto energético, el metabolismo lipídico y la resistencia a la insulina. En los últimos años se ha intensificado el estudio de la obesidad y las enfermedades asociadas. Así, estudios recientes como los llevados a cabo por el grupo de investigación liderado por el Prof. Angel Gil muestran a la adiponectina como el eslabón perdido entre la obesidad y el Síndrome Metabólico. La adiponectina parece mediar la regulación del metabolismo de los lípidos y la acción de la insulina. Los bajos niveles plasmáticos de la adiponectina presentes en la obesidad y el síndrome metabólico, tanto en niños como en adultos, parecen asociarse con un aumento de la resistencia a la insulina y un perfil lipídico más aterogénico. Niveles bajos de adiponectina disminuyen la oxidación de los ácidos grasos en el músculo. Datos recientes han demostrado que los efectos de la adiponectina son mediados por la interacción con los receptores musculares y hepáticos, a través de la activación de la AMP-Kinasa (AMPK), la cual directamente incorpora glucosa al músculo, inhibe a la acetil-CoA carboxilasa, e incrementa la oxidación de los ácidos grasos tanto en el músculo como en el hígado, además de activar la señal de transducción de la cascada de insulina en ambos tejidos. Por otra parte, la alteración de la señal de AMPK en el hipotálamo, que debe funcionar como un sensor de disponibilidad de nutrientes, integrando múltiples señales nutricionales y hormonales, podría jugar un papel clave en la aparición del Síndrome Metabólico. A pesar de todo ello, al no disponer de adiponectina recombinante para uso humano, los efectos directos de ésta sobre el metabolismo humano siguen siendo desconocidos, si bien esta hormona podría ser prometedora en el tratamiento de la obesidad y los trastornos metabólicos relacionados. Con respecto a los lípidos plasmáticos totales y fracciones de lípidos en plasma, estudios también de nuestro grupo ponen en evidencia que concentraciones elevadas de 16:1n-7 y proporciones reducidas de 20:4n-6 y 22:5n-6 podrían ser marcadores tempranos de Síndrome metabólico en niños prepúberes. Otra de las alteraciones hormonales presentes en el niño con obesidad es la hipovitaminosis D. El aumento de su prevalencia en los últimos años ha hecho que se defina actualmente como la nueva pandemia, muy probablemente ligada a la también pandemia de la obesidad. La mayor parte de la vitamina D se sintetiza en la piel por acción de la luz ultravioleta. Su déficit guarda relación con las horas de exposición solar, la latitud, el color de la piel, la edad, el sexo, el uso de determinados fármacos, como los anticomiciales y algunas patologías, especialmente malabsortivas, si bien en los últimos años se asocia fundamentalmente a la obesidad, que parece ser una de las principales causas del aumento de su prevalencia, junto con el uso de cremas protectoras solares. El niño obeso, dados sus hábitos de vida, menor actividad física y mayor inactividad ligada al ocio pasivo, está menos expuesto a la luz solar. Además, el tejido adiposo parece actuar como secuestrador de esta vitamina liposoluble, que más que una vitamina es una hormona con receptores en todas las células del organismo, por tanto con efecto pleiotropico y con importantes consecuencias para la salud. El déficit de vitamina D, además de las alteraciones del metabolismo óseo, se relaciona con un aumento de la patología infecciosa, autoinmune, inflamatoria, cardiovascular, algunos tipos de cáncer y con un mayor riesgo de Síndrome Metabólico. Algunos autores la describen no sólo como consecuencia, sino como causa de obesidad. Por todo ello, el aumento de tejido adiposo, sobrepeso y/u obesidad, ya desde la infancia supone un importante riesgo de alteraciones hormonales y metabólicas, con expresión a corto, medio y largo plazo. Referencia: 1.-Aguilera CM, Gil-Campos M, Cañete R, Gil A. Alterations in plasma and tissue lipids associated with obesity and metabolic syndrome. Clinical Science. 2008;114:183-193. 2.-Gil-Campos M, Cañete R, Gil A. Adiponectin, the missing link in insulin resistance and obesity. Clinical Nutrition 2004;23,963–974. 3.-Gil-Campos M, Ramirez MC, Larqué E, Linde J, Aguilera CM, Cañete R, Gil A. Metabolic Syndrome Affects Fatty Acid Composition of Plasma Lipids in Obese Prepubertal Children. Lipids 2008;43:723–732. 4.-Gil-Campos M, Ramirez Tortosa M.C, Aguilera C.M, Cañete R., Gil A. Fasting and postprandial adiponectin alterations anticipate NEFA and TNF-a changes in prepubertal obese children. Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases;2011;21:62-68. 5.-Olza J, Aguilera CM, Gil-Campos M, Leis R, Bueno G, Valle M, Cañete R, Tojo R, Moreno LA, Gil A. A Continous Metabolic Syndrome Score is Associated with Specific Biomarkers of Inflammation and CVD Risk in Prepubertal Children. Ann Nutr Metab 2015;66(2-3):72-9.

Síndrome metabólico en la infancia.

Josune Olza
Universidad de Granada, Armilla, España.

Introducción: La obesidad infantil es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo y aunque su prevalencia se ha estabilizado en algunas regiones, en la mayoría aún no ha alcanzado este punto. En 2010, a nivel global la cantidad de niños obesos fue 43 millones y se ha estimado que para 2020 esta cifra será de 60 millones (1). Entre los principales factores que han contribuido y están contribuyendo a este fenómeno se encuentran los cambios en los estilos de vida, fundamentalmente un aumento de la inactividad física y de la cantidad de horas frente a una pantalla, así como de la disponibilidad de alimentos densos en energía y atractivos al paladar. Además, la obesidad infantil es en parte la responsable de muchas de las complicaciones metabólicas que observamos actualmente en niños y jóvenes que anteriormente se veían únicamente en adultos. Uno de estas consecuencias de la obesidad es el Síndrome Metabólico, caracterizado por una interrelación entre resistencia insulínica, hipertensión, dislipidemia, intolerancia a la glucosa y anormalidades metabólicas que están asociadas al riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares (2). Sin embargo, vale la pena destacar que hay una proporción de obesos en la población que no sufre complicaciones metabólicas e igualmente existen personas delgadas que presentan alguna complicación metabólica, por lo que se piensa que la obesidad podría no ser la causa primaria del síndrome metabólico (3). Desarrollo La obesidad y sus complicaciones metabólicas se pueden rastrear desde la infancia hasta la adultez y se ha demostrado que no sólo la obesidad infantil, sino también el exceso de peso ganado durante el crecimiento es un determinante de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares. Además, se ha observado que la distribución de la acumulación de grasa en los diferentes depósitos (partición lipídica) se asocia mejor que el grado de obesidad al fenotipo metabólico en niños y adolescentes (4), que esta partición lipídica es un mejor determinante de la sensibilidad insulínica periférica y que a su vez está fuertemente asociada con biomarcadores de inflamación sistémica (3). De hecho, el factor clave en la patogénesis del síndrome metabólico es la resistencia insulínica, la cual se produce por la acumulación de lípidos en órganos y tejidos como hígado, páncreas o músculo esquelético, (órganos donde en condiciones normales no se almacenan lípidos), esta acumulación lipídica interfiere con la cascada de señalización de la insulina haciendo estos tejidos resistentes a su acción (2). En cuanto a la definición de síndrome metabólico en la infancia, en la literatura se observa que son muchos los intentos que se han hecho por llegar a un consenso; sin embargo, hasta la fecha no se ha llegado a uno definitivo ya que limitaciones tanto metodológicas como fisiológicas no han permitido alcanzarlo; p. ej., la resistencia insulínica transitoria durante la pubertad o las diferentes concentraciones lipídicas normales entre las diferentes razas, así como los métodos para determinar la intolerancia a la glucosa o los puntos de corte utilizados, (tablas o percentiles), son algunos de estos factores limitantes (3). Por lo tanto, la mayoría de estudios ha adaptado la definición establecida para los adultos; esta definición comprende, cinco componentes: obesidad (una condición a veces sine qua non), hipertensión arterial, concentración alta de triglicéridos y baja de lipoproteínas de alta densidad e hiperglucemia. Asimismo, hasta la fecha no hay un tratamiento especifico para tratarlo, sin embargo cambios hacia un estilo de vida saludable donde se disminuya el consumo de grasas saturadas y dulces, se aumente la actividad física y se disminuya el sedentarismo, parecen ser herramientas efectivas para combatirlo. Conclusiones El síndrome metabólico en la infancia se caracteriza por un fenotipo complejo en el cual la obesidad puede o no estar presente y donde la resistencia a la insulina parece ser el factor principal para su desarrollo. No existe un consenso para su definición en la población pediátrica por lo cual no hay una epidemiología clara para saber a ciencia cierta su prevalencia a nivel global. Referencias.1. De Onis M, Blossner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. Am J Clin Nutr 2010; 92: 1257–1264. 2.- Kursawe R, Santoro N. Metabolic syndrome in pediatrics. Adv Clin Chem 2014; 65: 91-142. 3.- Weiss R, Bremer AA, Lustig RH. What is metabolic syndrome, and why are children getting it? Ann N Y Acad Sci. 2013; 1281: 123-140. 4.Weiss R, J Dziura, TS Burgert, et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. N Engl J Med. 2004; 350: 2362–2374.

Inflamación de bajo grado y obesidad en niños y adolescentes.

Ascensión Marcos
Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTAN), Madrid, España.

En las últimas décadas del siglo XX, la obesidad se ha convertido en un gran problema de salud pública. No solo se habla de epidemia en determinadas áreas, sino que está llegando a niveles de pandemia, ya que se ha distribuido por todo el mundo, tanto en países industrializados como en vías de desarrollo. Esta situación ha originado un interés por parte de los científicos y los profesionales de la salud para tratar de conocer las causas del desarrollo de esta patología, qué determinantes hay implicados, así como sus consecuencias fisiopatológicas. Por este motivo, no es extraño que estén apareciendo distintos programas de intervención para tratar de erradicar esta patología. Es bien conocido que en general la causa primordial del desarrollo de la obesidad incluye un desequilibrio entre una alta ingesta calórica y un gasto energético muy bajo, unido a la interacción con determinados factores genéticos. El problema reside en tratar de llevar a cabo programas de intervención que sean tempranos, ya que durante la infancia las consecuencias de la obesidad a nivel cardiovascular todavía pueden ser reversibles, pero no lo son tanto si durante la adolescencia se presenta un peso excesivo con una alteración metabólica. Sin embargo, más que sobre el tratamiento, hay que focalizar los estudios sobre la prevención de esta patología que tan relacionada está con el sistema inmunitario, ya que se ha definido como una inflamación de bajo grado. Es importante que los programas de tratamiento lleven consigo un plan que determine una educación nutricional, enseñando al niño/adolescente los alimentos más saludables, así como las cantidades y los horarios más beneficiosos para que su comportamiento alimentario sea lo

más apropiado posible para su edad. Asimismo, es esencial marcarle las pautas para que mantenga una actividad física diaria así como un máximo de conducta sedentaria en lo que respecta a las horas que pasa viendo la televisión, jugando a los video-juegos o delante del ordenador en internet practicando actividades extraescolares. Del mismo modo, hay que cuidar el tiempo de sueño y su calidad. Está claro que todos los factores que produzcan estrés en el niño o en el adolescente van a ser claves para alterar su sistema inmunitario y generar patologías, bien presentando con frecuencia infecciones y alergias de mayor intensidad de lo que sería deseable. En consecuencia tanto la genética como el estilo de vida contribuyen a la susceptibilidad de desarrollar alteraciones metabólicas que van a originar un daño en la función del sistema inmunitario, dando lugar a un importante riesgo de sufrir procesos inflamatorios relacionados con ciertas patologías, como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, aterosclerosis, hipertensión y muy frecuentemente infecciones y alergias. Además, existen diversos factores de confusión que es necesario evaluar, como son la edad, el género, el comportamiento alimentario, el tipo de actividad física y el sedentarismo, así como la calidad y cantidad de sueño, con el fin de desarrollar programas de intervención adaptados a los distintos grupos de población. El estudio de biomarcadores que evalúen la situación nutricional de niños y adolescentes, así como su crecimiento y evolución es esencial para poder actuar de un modo más efectivo tanto para su tratamiento como para su prevención. Hoy en día también se le está dando mucha importancia a la alteración de la microbiota y a los cambios que pueda sufrir mientras su desarrollo así como el estudio de la interacción con otros biomarcadores. Además, cada vez está más demostrado que tanto el ambiente escolar como el familiar van a generar una conducta en el niño y en el adolescente que puede ser facilitadora o perjudicial para la prevención o el fomento de la obesidad. Es una labor de todos los que de un modo u otro estamos inmersos en el mundo de la salud. Referencias: Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Wärnberg J, Gómez-Martinez S, Veses A, Veiga OL, Marcos A. Associations of physical activity, fitness and fatness with low-grade inflammation in adolescents. The AFINOS study. Int J Obes (Lond) 2010;34:1501-7. Calder PC, Ahluwalia N, Brouns F, Buetler T, Clement K, Cunningham K, Esposito K, Jönsson LS, Kolb H, Lansink M, Marcos A, Margioris A, Matusheski N, Nordmann H, O'Brien J, Pugliese G, Rizkalla S, Schalkwijk C, Tuomilehto J, Wärnberg J, Watzl B, Winklhofer-Roob BM. Dietary factors and low-grade inflammation in relation to overweight and obesity. Br J Nutr 2011;106 Suppl 3:S5-78. Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Healy GN, Gómez-Martínez S, Diaz LE, Dunstan DW, Veiga OL, Marcos A. Sedentary behaviors and emerging cardiometabolic biomarkers in adolescents. The AFINOS study. J Pediatr 2012;160 (1):104-10.e2. Calder PC, Ahluwalia N, Albers R, Bosco N, Bourdet-Sicard R, Haller D, Holgate ST, Jönsson LS, Latulippe ME, Marcos A, Moreines J, M'Rini C, Müller M, Pawelec G, van Neerven RJJ, Watzl B, Zhao J. A Consideration of Biomarkers to be used for Evaluation of Inflammation in Human Nutritional Studies. Br J Nutr. 2013 Jan;109 Suppl 1:S1-34. doi: 10.1017/S0007114512005119. Review. PubMed PMID: 23343744. Perez de Heredia F, Garaulet M, Gómez-Martínez S, Díaz LE, Wärnberg H, Androutsos O, Michel N, Breidenassel C, Cuenca-García M, Huybrechts I, Gottrand F, Ferrari M, Santaliestra-Pasías AM, Kafatos A, Molnár D, Sjöstrom M, Widhalm L, Moreno LA, Marcos A, on behalf of the HELENA Study Group. Self-reported sleep duration is associated with morning counts of circulating white blood cell subsets and cytokine profiles in European adolescents. The HELENA Study. Sleep Med 2014 Oct;15(10):1251-8.

SIMPOSIO: INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y HAMBRE EN LAS AMÉRICAS: PREVALENCIA, MÉTODOS DE ESTUDIO Y ACCIONES DE NUTRICIÓN PÚBLICA.

La experiencia de la escala de seguridad alimentaria en el hogar: ¿Mejora la gobernanza de la seguridad alimentaria en las Américas?

Rafael Pérez-Escamilla
Yale School of Public Health,New Haven, Estados Unidos de América.

Introducción/Objetivos: Las escalas de inseguridad alimentaria basadas en experiencia a nivel de hogar (EIABE), han sido incorporadas por diversos países en América Latina (incluyendo Brasil, Colombia, Guatemala, México, Uruguay), los EUA y Canadá como parte de sus sistemas nacionales de monitoreo de seguridad alimentaria. El éxito con la medición de inseguridad alimentaria (IA) a nivel nacional a través de las EIABE ha motivado a la FAO a apoyar el desarrollo y utilización de las EIABE armonizadas a nivel regional (Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria, ELCSA) y global (Food Insecurity Experience Scale, FIES). Por lo tanto es importante estudiar si la utilización de las EIABE ayuda a mejorar la gobernanza de seguridad alimentaria la cual la FAO define como "las reglas formales e informales y procesos a través de los cuales los intereses son articulados, y las decisiones relevantes para la seguridad alimentaria son hechas, implementadas y aplicadas a nombre de los miembros de la sociedad.' Dimensiones claves de la gobernanza incluyen transparencia y rendimiento de cuentas por lo que es de esperarse que indicadores útiles de IA contribuyan a mejorar su gobernanza. b) Desarrollo: Este estudio cualitativo se basa en estudios de casos de Brasil, México, los EUA y Canadá y en un sondeo mundial de opinión pública suplementado con una revision de literatura. Brasil cuenta con un sistema complejo de programas de seguridad alimentaria y nutricional. Este sistema complejo requiere de indicadores válidos de monitoreo de respuesta rápida que puedan ser recolectados a bajo costo. La Escala Brasileña de Inseguridad Alimentaria (EBIA) introducida a nivel nacional en 2004 ha jugado un papel fundamental en documentar importantes reducciones en la IA grave en el país, especialmente en las regiones más pobres. Estas reducciones han coincidido con grandes inversiones en programas de protección social como Bolsa Familia aunado a un crecimiento económico acelerado aunado a una amplia oferta de trabajo y políticas sociales de equidad como el aumento en el salario mínimo. La EBIA fue declarada por el Ministro de Desarrollo Social y Combate al Hambre como un gran avance para guiar el combate a la IA en Brasil. La EBIA ha ayudado a identificar grandes

inequidades sociales en la distribución de la IA grave y ha generado importantes debates a través de la cobertura de sus resultados por los medios de comunicación. La ELCSA fue introducida a nivel nacional en México en 2008 y su proceso de introducción, al igual que sucedió en Brasil, facilitó interacciones intersectoriales sobre la definición, causas, consecuencias y soluciones a la IA. Tal como sucedió en Brasil, la Ministra de Desarrollo Social de México ha identificado a la ELCSA como una herramienta fundamental para guiar la Cruzada Nacional Contra el Hambre, el proyecto social más importante del actual gobierno mexicano. También los resultados de la ELCSA han sido ampliamente cubiertos en los medios de comunicación mexicanos y debatidos con participación de la sociedad civil. Una comparación de la IA entre los EUA y Canadá muestra la IA es significativamente más alta en los EUA que en Canadá en hogares con niveles socioeconómicos similares. Esto sugiere que las políticas de red de protección social de Canadá son más efectivas que la de los EUA para proteger la seguridad alimentaria de las poblaciones más vulnerables. Al mismo tiempo estudios en los EUA demuestran que sus programas de ayuda alimentaria protegen la seguridad alimentaria de los hogares pobres, especialmente en tiempos de recesión económica. Un estudio llevado a cabo a través de sondeos de opinión pública con un reactivo de experiencia con insuficiencia de alimentos en el hogar mostró que como resultado de la crisis de inflación de alimentos del 2008, la IA en el 2009 se vio mucho más afectada en unas regiones (ex., América Latina) que en otras (ex., Asia) sugiriendo fuertemente que esto se explica por diferencias en los sistemas de gobernanza de seguridad alimentaria. c) Conclusiones: Las EIABE producen indicadores con propiedades SMART (sensitivos, de respuesta rápida y medibles a bajo costo), que aparentemente son sumamente útiles para guiar y comprender el impacto de políticas de seguridad alimentaria y para involucrar a la sociedad civil en la gobernanza de estos sistemas. d) Palabras clave: Inseguridad alimentaria, escalas basadas en experiencia, medición, toma de decisiones, gobernanza. Referencia: Pérez-Escamilla R. Can experience-based household food security scales help improve food security governance?. Glob Food Sec 2012; 1(2):120-125.

La experiencia del estudio de la seguridad alimentaria y nutricional en México.

Teresa Shamah Levy, Verónica Mundo Rosas
Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos México.

Introducción: El estudio de la seguridad alimentaria en los hogares, ha cobrado relevancia en varios países del mundo incluyendo la región Latinoamericana y México, en donde se ha reconocido que no existe una solo forma de medirla, aun cuando en años recientes se han desarrollado diversas escalas para su medición. En el 2007 un grupo de investigadores presenta la Escala Latinoamericana y del Caribe de Seguridad Alimentaria (ELCSA) para su medición, la cual ya habían probado su eficacia en Colombia y Brasil. Objetivo: Describir la experiencia que México ha tenido en el estudio de la seguridad alimentaria en los hogares desde la perspectiva del acceso a la alimentación y consumo, y su relación con factores socioeconómicos y nutricionales. Desarrollo: En México el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), construye a partir de la ELCSA el indicador de carencia por acceso a la alimentación como parte de la medición multidimensional de la pobreza, utilizando: la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA), la cual capta la percepción de la población respecto al acceso a alimentos variados, nutritivos y suficientes, y consta de 12 preguntas que exploran si, en un periodo de referencia determinado, por falta de dinero o recursos, los hogares experimentaron situaciones en las que percibieron que su acceso a los alimentos se vio limitado. En el 2010 se realiza un Taller en México para la armonización de la ELCSA en el ámbito Latinoamericano, la cual mide la experiencia y percepción de los individuos sobre la seguridad alimentaria de su hogar en un periodo de referencia de tres meses anteriores a la aplicación del cuestionario. Las preguntas hacen referencia a la preocupación porque los alimentos se terminen, a la disminución de la calidad y cantidad de éstos, a que un integrante de la familia haya padecido hambre u omitiera algún tiempo de comida o haya dejado de comer todo un día. La ELCSA consta de 15 preguntas. En México la ELCSA por primera vez es incluida en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2012 y se incluyó en la medición de la Seguridad Alimentaria en el país como un indicador estratégico dentro del programa: la Cruzada Nacional Contra el Hambre, y desde entonces se ha generado información importante para la toma de decisiones en el país. Ambas escalas (ELCSA/EMSA) permiten reconocer cuatro posibles niveles de seguridad e inseguridad alimentaria en los hogares: seguridad alimentaria, inseguridad alimentaria leve (disminución en la calidad de los alimentos), moderada (disminución en la cantidad) y severa (experiencia de hambre). Desde entonces se han desarrollado diferentes análisis relacionados con la seguridad/inseguridad alimentaria con la información de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en Hogares 2008 a 2014, y del Consejo Nacional para Evaluación de la Pobreza (CONEVAL). Algunos datos que se han generado mediante la medición de la ECLSA son: En México uno de cada tres hogares padece IA moderada o severa. Las características que se han asociado a esta condición son menores condiciones de bienestar dentro del hogar, falta de escolaridad del jefe de familia y carencia de apoyo económico de programas sociales, pensiones o remesas. La IA se presenta mayormente en hogares donde prevalece la desnutrición infantil, y en zonas de mayor vulnerabilidad. También se asocia con altas prevalencias de sobrepeso y obesidad que se incrementan conforme aumenta la edad y se asocia a la presencia de Diabetes Mellitus. Conclusiones. La medición de la seguridad alimentaria puede contribuir a mejorar los factores y causas estructurales que influyen en la IA en México, por las implicaciones que tiene para el desarrollo nacional.

Referencias: 1. Pérez-Escamilla R, Melgar-Quiñonez H, Nord M, Álvarez MC, Segall-Correa AM. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Memorias de la 1ª. Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar. Perspectivas en Nutrición Humana. 2007;(S):117-34. 2. Mundo-Rosas V, Méndez-Gómez Humarán I, Shamah-Levy T. Caracterización de los hogares mexicanos en inseguridad alimentaria. Salud Pública Mex 2014;56 supl 1:S12-S20. 3. Villagómez P, Hernández P, Carrasco B, Barrios K, Romero

MA, Aparicio R. Estado del acceso a los alimentos. En: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Panorama de la Seguridad alimentaria y nutricional en México. México, 2013: 73-164. 4. Shamah-Levy T, Mundo-Rosas V, Rivera-Dommarco J. La magnitud de la inseguridad alimentaria en México relación con el estado de nutrición y con factores socioeconómicos. Salud Pública Mex 2014;56:79-85.

Las voces del hambre: metodología para comparar los resultados de encuestas sobre la inseguridad alimentaria en 145 países.

Mark Nord, Carlo Cafiero, Sara Viviana, Terri Ballard, Mauro Del Grossi
Food Agriculture Organization, W. EU ame

Introducción/Objetivos: Un objetivo clave del proyecto "Las Voces del Hambre" consiste en estimar, a nivel nacional, índices comparables entre países de la prevalencia de la inseguridad alimentaria (definida como la falta de un acceso económico constante a una alimentación adecuada para llevar una vida activa y sana). Las estimaciones nacionales se basan en mediciones de la experiencia de la inseguridad alimentaria calculadas a partir de las condiciones y los comportamientos manifestados por personas adultas en encuestas representativas a nivel nacional efectuadas en los distintos países. Ello supone un desafío enorme teniendo en cuenta las diferencias existentes de un país a otro en cuanto a idiomas, culturas y medios de vida. La ponencia describe los detalles del proceso desarrollado por el proyecto para cumplir con este objetivo. Desarrollo El módulo de encuesta de la escala de experiencia de inseguridad alimentaria consta de ocho preguntas de respuestas dicotómicas (sí/no). Se pregunta a personas de 15 años de edad o mayores si han sentido preocupación por su capacidad de obtener suficientes alimentos, si su hogar se ha quedado sin alimentos o si se han visto obligados a disminuir la calidad o cantidad de los alimentos que consumían debido a la disponibilidad limitada de dinero u otros recursos para obtenerlos. La severidad de la condición de inseguridad alimentaria de cada encuestado es medida basados en la combinación de 8 preguntas. El módulo fue adaptado de la Escala Latino-Americana/Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), probado en varios países en 2012 y 2013, y administrado como parte de la Encuesta Mundial Gallup (Gallup World Poll®) en 146 países en 2014. La teoría y los métodos estadísticos de análisis de variable latente basados en la teoría de respuesta por ítem (Item Response Theory) proporcionan un enfoque general y muchos de los instrumentos estadísticos necesarios para evaluar los datos del módulo, construir de ellos una escala, y equiparar las escalas entre países. Basada en este proceso, las prevalencias de inseguridad alimentaria a dos niveles de severidad fueron estimadas por cada país. Conclusiones Las estadísticas de ajuste de ítems, ajuste de la escala, e independencia condicional de los ítems confirmaron que la escala derivada del módulo funcionó aceptablemente bien en casi todos los países. Solo en unos dos o tres países quedaban dudas sobre la calidad de los datos. Evaluación del proceso de equiparar escalas entre países indicó que el proceso funcionó bien, y que las prevalencias estimadas por cada país en la encuesta fueron prácticamente comparable.

Referencias: Ballard, Terri J, Anne W. Kepple, and Carlo Cafiero. The Food Insecurity Experience Scale: Development of a Global Standard for Monitoring Hunger Worldwide. Rome: FAO. Available at:http://www.fao.org/3/a-as583e.pdf Nord, Mark (2014). Introduction to Item Response Theory Applied To Food Security Measurement: Basic Concepts, Parameters and Statistics. Rome: FAO. Available at: http://www.fao.org/3/a-i3946e.pdf.

Renta petrolera, macroeconomía y seguridad alimentaria.

Alejandro Gutierrez, Daniel Anido
Centro de Investigaciones Agroalimentarias. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

Introducción: El sistema alimentario de un país está conformado por una serie de actividades (producción, agroindustria, distribución de insumos y bienes agroalimentarios, comercio exterior agroalimentario y consumo), así como de una cantidad numerosa y heterogénea de actores (productores y comercializadores de insumos, equipos y maquinarias; prestadores de servicios; productores agrícolas; agroindustriales; comercializadores, exportadores e importadores; consumidores; gobiernos; organismos multilaterales, ONG y otros). Estos se interrelacionan para tratar de cumplir los objetivos determinados por las políticas agroalimentarias, tanto públicas como privadas. Dentro de estos últimos se encuentra el de la seguridad alimentaria, que grosso modo implica la disponibilidad física de alimentos, el acceso económico y físico a ellos, su utilización y la estabilidad en el tiempo de las tres dimensiones anteriores (FAO, 2011). Además, este sistema está influenciado e influye sobre los entornos nacional e internacional, por lo que el desempeño de la economía de un país específico (aunado al de los restantes sistemas alimentarios al nivel mundial), condicionarán y afectarán la consecución de tales Objetivos. Dentro del primero destaca el modelo de capitalismo rentístico vigente en Venezuela desde comienzos del siglo XX, el cual condiciona el funcionamiento y el desempeño del sistema alimentario venezolano (SAV). Desarrollo. En ese contexto, esta ponencia tiene como objetivo principal analizar la evolución reciente del SAV (1999-2014) y realizar un balance de su situación y perspectivas, con énfasis en las variables producción, comercio exterior agroalimentario y consumo alimentario; todo ello en el contexto de la bonanza y posterior declinación de precios y de captación de la renta petrolera. Con este fin, se utilizan fuentes secundarias (datos e indicadores) provenientes de estadísticas y otras fuentes oficiales (FAO; FMI; INN-Fundación Polar; INN-ULA; INN; INN-SISVAN; Banco Central de Venezuela; Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras; MPP para la Alimentación; INE, 2015, entre otras), así como fuentes hemerográficas. Los principales hallazgos dan cuenta que durante el período analizado la producción agroalimentaria por habitante evolucionó condicionada por la influencia del auge y declinación de los precios y de la renta petrolera. Así se concluye que entre 2008 y 2013 el Producto Interno Bruto Agrícola –PIBA– per cápita se redujo a una media interanual de -1,5%, mientras en 2014 se habría reducido en -5,2% (Gutiérrez, 2015). Así mismo, estadísticas oficiales más recientes revelan que la producción del sector primario decreció para la mayoría de los rubros (RBV-MPPAT, 2015). Paralelamente también disminuyó la producción

de la industria de alimentos y el país se ha hecho cada vez más dependiente de las importaciones para satisfacer las necesidades de consumo alimentario. El consumo per cápita de alimentos, si bien tuvo un período de auge (2004-2008), declinó posteriormente cuando la renta petrolera disminuyó y se hizo insuficiente para mantener el ritmo de importaciones agroalimentarias por habitante en términos reales. Otro cambio relevante es la fuerte concentración de las disponibilidades alimentarias, pues los 10 alimentos más consumidos (entre los que destacan Harina precocida de maíz, Azúcar refinado de consumo directo o en bebidas gaseosas, Aceite vegetal mezcla, Harina de trigo en pan-pastelería y Arroz pulido) aportan cerca de 2/3 de las disponibilidades de energía alimentaria en los años estudiados. Buena parte de ellos o de sus materias primas son ahora de procedencia importada por lo que, junto con la caída de la producción doméstica, se acentúa cada vez más la dependencia externa del país. Finalmente destaca la consolidación de cambios alimentarios y nutricionales de largo plazo, como la pérdida de importancia de Pescados y mariscos y Frutas y hortalizas como aportadores de energía alimentaria, al tiempo que Cereales y raíces se consolidan tanto como aportadores de energía como de proteínas (en gran medida debido a sus menores precios relativos). A pesar del aumento del consumo de alimentos en medio del auge rentístico del lapso 2004-2008, las evidencias muestran que posteriormente decreció el consumo de alimentos en un contexto macado por la reducción del ingreso per cápita y tasa de inflación alimentaria superior a la general. Conclusiones. Esta situación evidencia la urgencia de un viraje en las políticas económicas y agroalimentarias actuales, en vez de mantener precios controlados y tipos de cambios sobrevaluados, cuyos efectos han sido desestimular la producción nacional agroalimentaria y aumentar la dependencia externa. Urge estimular la producción doméstica de alimentos y la sustitución eficiente de importaciones, cuya adopción debe centrarse especialmente en productos y cadenas en los cuales el país tiene ventajas comparativas y cierta competitividad (Anido, 2015). De no adoptarse cambios drásticos en la estrategia global de desarrollo, en las políticas macroeconómicas y en las sectoriales, ni el desempeño del SAV ni la situación en términos de seguridad alimentaria en Venezuela mejorarán. Palabras clave: consumo alimentario, controles de precios, importaciones, petróleo, producción. Referencias: Anido RJD. Demanda de energía alimentaria, abastecimiento e ingesta de nutrientes en Venezuela: principales cambios e implicaciones nutricionales. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros 2015; 240:109-158. Banco Central de Venezuela, BCV. (Varios años). Boletines mensuales. Caracas: Banco Central de Venezuela. Gutiérrez S A. El sistema alimentario venezolano (SAV), evolución reciente, balance y perspectivas. Agroalimentaria 2015;21(40), 19-59. Instituto Nacional de Estadística, INE Encuesta de seguimiento de consumo de alimentos. 2015. Recuperado de http://www.ine.gob.ve/index.php?option=com_content&view=category&id=114&Itemid=38. República Bolivariana de Venezuela, Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras, RBV-MAT. Memoria y cuenta 2013 y 2014. Caracas: Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y la Tierra 2015.

La medición no convencional de la seguridad alimentaria y nutricional en Colombia, experiencias locales y comunitarias que logran legitimaciòn política.

Sara Del Castillo Matamoros[1], Oscar Fernando Herrán Falla[2]
[1]Universidad Nacional de Colombia. Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Bogotá , Colombia. [2] Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

Introducción: El propósito básico de la medición, en el marco de la gestión de la SAN para el logro de una real incidencia política, se enfoca en que las personas desarrollen un mayor dominio sobre su realidad y, más exactamente, un conocimiento más estructurado sobre la misma. Al disponer de este conocimiento, se espera que los sujetos mejoren su capacidad para argumentar, planear y actuar hacia la transformación de su cotidianidad. Para acompañar a las personas y comunidades en este proceso es necesario distinguir entre las dimensiones técnica y política del proceso investigativo. La primera puede entenderse como el rigor en el levantamiento y procesamiento de los datos y el control en los procedimientos mediante los que se miden indicadores universales cuando haya lugar a ello. La dimensión política de la investigación es en cambio donde se juega el poder del conocimiento para la transformación social y es aquella en la que el protagonismo corresponde a las comunidades. La plena participación comunitaria en la investigación requiere la validación de las variables que se quieren indagar de tal modo que la población tenga la oportunidad de resolver sus propias preguntas. Igualmente, si el procesamiento de la información y la emisión de resultados es un asunto esencialmente técnico, el análisis de los mismos es una oportunidad de conjeturar y plantear hipótesis que las comunidades requieren para corresponsabilizarse con el Estado, en la búsqueda de soluciones a sus problemáticas de INSAN. Objetivos: Determinar el nivel de inseguridad alimentaria y nutricional de los hogares haciendo uso de un abordaje no convencional de medición, como estrategia para la participación social y su incidencia en la resolución de las problemáticas identificas a partir de afectar los determinantes de la SAN de la población en dos territorios-región de Colombia. Desarrollo: El estudio, tomó como universo el 100% por ciento de la población residente en hogares de la zona urbana y rural de cada territorio seleccionado, tomando como referencia la última encuesta del SISBEN disponible en cada uno de los municipios, la cual fue validada con los equipos de gestores comunitarios. En el caso de los municipios del Magdalena Medio Cesarense se consideraron fuentes no convencionales de información los datos suministrados por presidentes de las juntas de acción comunal, lideres veredales, los censos urbanos y rurales de las Promotoras de Salud del Hospital Local, censo de bomberos y para el caso de Tumaco, además de la información del SISBEN, se utilizó la información de los Consejos Comunitarios para la población Afro y la Unidad del Pueblo Awa para la población indígena. La muestra fue probabilística y se logró lleva a cabo el 100% de las encuestas. Todo el operativo de campo de las dos regiones, fue llevado a cabo por los grupos de gestores comunitarios que apoyan las iniciativas de OBSAN-UN. Conclusiones: La Canasta Usual conformada por 26 a 36 alimentos, presenta una buena estructura, con una variedad de alimentos, sin embargo, se encontraron problemas derivados

de la calidad nutricional de estos aportes, como una limitada variedad de frutas y verduras. Se ha perdido la relevancia como fuente de ingresos las relacionadas con la agricultura, la ganadería o la pesca; lo que eventualmente podría constituirse en un riesgo para garantizar el acceso de los hogares a la Canasta Básica de alimentos. Más de la mitad de la población está por debajo de la línea de indigencia lo que implica que estas familias no cuentan con los recursos suficientes para acceder a la CAB recomendada que se constituye en el mínimo alimentario para una hogar tipo de cada uno de estos municipios. Alrededor de 65% de estos hogares se encuentra por debajo de la línea de pobreza. La participación de las comunidades organizadas en varias etapas del estudio, les dio un escenario concreto de empoderamiento, a partir del soporte que brinda el hecho de conocer y explicarse a profundidad el problema, esto les ha dado, no sólo una fortaleza técnica, sino política para incidir y exigir soluciones a las problemáticas más sentidas de INSAN en sus territorios. Referencias. Menchú MT; Osegueda OT. La canasta básica de alimentos en Centroamérica, revisión de la metodología, Guatemala, julio de 2002. Públicación INCAP ME/105, OPS- INCAP. ICBF. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional. ENSIN 2010. Medina F. Programa para el Mejoramiento de las Encuestas y la Medición de las Condiciones de Vida en América Latina y el Caribe-MECOVI, Taller Regional. La Construcción de la Canasta Básica Alimentaria (CBA). Naciones Unidas- CEPAL, 2005.Montealegre D: Especialización sin daño y construcción de paz: enfoques diferenciales de género y etnias; Programas de iniciativas Universitarias para la convivencia y la paz; 2009. Universidad Nacional de Colombia. Convenio DAMA-OBSAN-UN; Canasta de Alimentos de la Bogotá Rural. 2000.

La experiencia de la inseguridad alimentaria en las Américas: quienes son los más afectados?

Hugo Melgar Quiñónez
Institute for Global Food Security, Quebec, Canadá

Introducción/Objetivo: Durante las últimas dos décadas la región de las Américas, en su conjunto, ha experimentado importantes avances en la lucha contra la inseguridad alimentaria. Las prevalencias de subalimentación reportadas por FAO en 2015 confirman que varios países latinoamericanos y caribeños han alcanzado los objetivos de la cumbre mundial de 1996 y el objetivo del milenio referente al hambre. Sin embargo, los logros se presentan de manera dispar y mientras algunos países han avanzado otros se han visto estancados, o peor aún presentan retrocesos preocupantes. Ciertamente el indicador de subalimentación refleja solo una de las muchas facetas de la inseguridad alimentaria y la evaluación y monitoreo integrales siguen siendo un reto importante. El objetivo de este trabajo es presentar prevalencias de inseguridad alimentaria para las Américas utilizando datos generados a partir de una escala de experiencias en inseguridad alimentaria (Food Insecurity Experience Scale-FIES) identificando los países y las poblaciones más afectadas. Desarrollo: Las tasas generadas por la nueva escala de experiencias en inseguridad alimentaria reflejan las vivencias a nivel individual frente a condiciones de diversa severidad que permiten diferenciar entre diferentes niveles de inseguridad alimentaria. En ese sentido, el indicador del proyecto de FAO 'Voces de los Hambrientos', sustentado en gran medida por la experiencia acumulada en la región durante casi 20 años de investigación y aplicación de escalas a nivel del hogar viene a complementar las estimaciones hasta ahora generadas con otros indicadores y confirma que el hambre y la inseguridad alimentaria continúan siendo un problema a priorizar en las agendas políticas y programáticas de gobiernos y agencias. En general, son las mujeres con menores niveles de escolaridad y habitantes del área rural las que presentan las tasas más altas de inseguridad alimentaria severa, caracterizada por la experiencia del hambre no satisfecha y por situaciones de no poder comer por todo un día por la falta de acceso a los alimentos. Mientras tanto, los habitantes de las áreas urbanas, con mejor educación escolar y del sexo masculino son los grupos menos afectados, aunque en algunos países la magnitud de la inseguridad alimentaria es tal que los hombres de la ciudad no están eximidos de experimentar este fenómeno. La posibilidad de identificar a los grupos y localidades más vulnerables al hambre es piedra angular para el combate efectivo de la misma. Los nuevos datos mantienen al descubierto asimismo las desigualdades que caracterizan al continente americano e su conjunto. Conclusiones: Continuar la investigación para mejorar la medición y su comparabilidad entre países se presenta como tarea continua donde ya se ha avanzado en el uso de indicadores de este tipo e impostergable en los países donde aún se desconocen. Para todos los países y para los organismos regionales, sin excepción, es esencial incorporar esta nueva aproximación al problema del hambre en virtud de apuntalar los logros ya alcanzados y enfocar de manera más efectiva los recursos invertidos en la lucha contra la inseguridad alimentaria. Referencias:1. Organización para la Alimentación y la Agricultura - FAO. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo.2015. 2. Dallmann D, Melgar Quiñonez H, Ballard T. Suburban and Rural Women: Internationally the most vulnerable to Food Insecurity. FASEB J 2015; 29:902.14

SIMPOSIO: LA FORMACIÓN PEDAGÓGICA Y DISCIPLINAR PARA UN NUEVO CONTEXTO DE DESEMPEÑO EN NUTRICIÓN

El nutricionista educador: Visión de docentes que lo forman.

Alicia Navarro, María Lis del Campo
Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

Introducción/Objetivos: En Argentina el documento sobre Buenas Prácticas en Información, Comunicación y Educación en Alimentación y Nutrición de FAO revela falencias y contradicciones en la formación y prácticas educativas de los nutricionistas. Hallazgos que debieran problematizarse a la luz de las percepciones, experiencias, trayectorias institucionales y contextos de quienes ejercen la docencia cotidianamente. Desde 1986, el curriculum de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) tiene un importante peso en la formación pedagógico-didáctica que impacta en la identidad de quienes allí se forman. Así, las concepciones y valoraciones de los profesores acerca de la función educativa del nutricionista se expresan en la práctica del currículo y deben ser consideradas para propo-

ner prácticas educativas superadoras. Objetivo: analizar las concepciones acerca del nutricionista educador (NE) que tienen los docentes de la Escuela de Nutrición de la UNC. Desarrollo :Se utilizó metodología cualitativa con entrevistas semiestructuradas realizadas a diecinueve docentes mujeres (Profesoras Titulares, Adjuntas, Asistentes y Profesionales Adscriptas) que se desempeñan en el área educativa, quienes comparten un espacio social común con características y trayectorias que hacen a su singularidad. Se privilegió la comprensión de sus visiones sobre la intención de generalizar las conclusiones de este trabajo. Los aspectos indagados fueron: Los fundamentos por los que considera que el Licenciado en Nutrición es un educador, sus fortalezas y debilidades, y las dificultades y falencias experimentadas en la práctica educativa cotidiana. Se analizaron y contrastaron las respuestas, al interior y entre sí. A partir de los fragmentos de entrevistas más representativos se conformaron mediante cuadros categorías empíricas, descriptivas y analíticas, se analizaron sus relaciones internas y con los fundamentos teóricos a fin de comprender el significado de sus concepciones. Resultados: todas las docentes reconocen al nutricionista como educador. De sus argumentos emergen significados comunes al grupo, así como otros en oposición y tensión vinculados a las propias experiencias. La concepción del NE aparece relacionada con dos categorías analíticas: facilitador y trasmisor. La primera vinculada teóricamente con la pedagogía constructivista, donde quien aprende construye su propio conocimiento. Este proceso implica sucesivas resignificaciones de saberes previos y el educador opera como mediador entre dos tramas de conocimiento diferentes: los preconceptos, normas, valores y experiencias del estudiante y el conocimiento organizado, científicamente fundado que se pretende enseñar (2, 3). Este enfoque implica la ruptura con las opciones epistemológicas que propone la pedagogía transmisiva, donde el conocimiento es un producto ya elaborado que mediante diferentes modalidades se trasmite al alumno. Sin embargo, analizando el contexto, dichas denominaciones presentan variaciones de significados. La concepción del NE como facilitador expresaría una aproximación discursiva al enfoque constructivista, o al menos participativo, al reconocer la necesidad de contar con habilidades como ´capacidad de escucha, empatía, compromiso y reconocer el conocimiento del otro` –identificadas como fortalezas o debilidades en la formación profesional-. No obstante, el significado de este concepto no es homogéneo ni monolítico, sino que oscila entre algunas concepciones más próximas al conductismo centradas en el cambio de hábitos, impuesto por el profesional, que implica una ´traducción` del conocimiento científico al ´lenguaje sencillo`, hasta otras visiones enfocadas en la autonomía del sujeto, mediante el fortalecimiento de su ´capacidad crítica en las elecciones alimentarias de la comunidad`, para lo cual se pone a disposición el conocimiento científico (´la información`). El NE entendido como trasmisor, tampoco responde a una visión puramente transmisiva, sino que se complejiza cuando es definido como un ´proceso`, que requiere de un diálogo de saberes donde se reivindica a un otro que al aprender también emite significados, cuestionando visiones prescriptivas o normativas de la Nutrición. Las concepciones del NE no aparecen vinculadas con la edad y antigüedad de las docentes, pero sí con los espacios curriculares en las cuales se desempeñan, mostrando ciertos equipos docentes mayor grado de solidez, profundidad y problematización del tema. Los aspectos limitantes de las acciones positivas mencionados son: falta de experiencia, tiempo, otros recursos, y modalidades paternalistas y verticalistas en la práctica educativa. Conclusiones: Este trabajo da cuenta del valor otorgado a la tarea educativa por las docentes entrevistadas, así como la proximidad teórica con enfoques superadores que se manifiesta desde lo discursivo. No obstante, las contradicciones y tensiones en el sentido dado a aquellos términos revela la complejidad en su apropiación y la necesidad de un análisis más profundo de la propia práctica a fin de aportar a la construcción de iniciativas que posibiliten la ruptura epistemológica con los enfoques tradicionales aún vigentes. Investigación cofinanciada por la Fundación Mapfre. Referencias: 1. De Souza Minayo MC. La artesanía de la investigación cualitativa. 1ª ed. Buenos Aires: Lugar Editorial, 2009. 2. Coll C, Martín E, Mauri T, Miras M, Onrubia J, Solé I, Zabala A. El constructivismo en el aula. Barcelona: Edit. Graó, 1999. 3. Ferreiro Gravié, R. Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo. El constructivismo social: una nueva forma de enseñar y aprender. México: Ed. Trillas, 2003.

Representaciones sociales de educadores en alimentación en nutrición sobre procesos de cambio en dos contextos suramericanos.

Alexandra Pava-Cárdenas, Lucía Guerra, Kellem Vincha, Viviane Vieira, Ana María Cervato-Mancuso.
Universidad de San Pablo. San Pablo, Brasil.

Introducción: las acciones y los procesos en educación alimentaria y nutricional hacen parte del cotidiano de los profesionales que se desempeñan en el ámbito de la Atención Primaria de Salud. En ese sentido, dichas intervenciones se configuran como estrategias que buscan la promoción de la salud mediante cambios para el mejoramiento de las prácticas alimentarias. Sin embargo, los efectos esperados a partir de las intervenciones educativas, hegemónicamente, tienden a sobrevalorar los resultados desde una perspectiva en la que se asume que lo sujetos se adhieren de forma automática y acrítica a los comportamientos recomendados por la evidencia científica para alcanzar, típicamente, parámetros ideales en el peso corporal total o en los marcadores bioquímicos. Por otra parte, las implicaciones educativas giran en torno a etapas previas a la compra, la preparación o al propio consumo de alimentos, pues se trata de un abordaje más comprensivo, dónde la alimentación es entendida como la intersección de múltiples dimensiones de significado, la cuales también tienen una configuración dinámica y los sujetos atienden a expectativas que van más allá de lo saludable. Objetivos: identificar las representaciones sociales que subsidian el entendimiento de los procesos de cambio en los participantes de grupos educativos desde la perspectiva de los nutricionistas, pertenecientes a dos centros urbanos en Suramérica, con contextos educativos diferenciados. Desarrollo: llevamos a cabo un estudio comparado, de naturaleza cualitativa, en el que entrevistamos 27 nutricionistas de los Núcleos de Apoyo a la Salud de la Familia en San Pablo y 27 nutricionistas de los

programas Tú vales y Muévete Comunidad en Bogotá, Colombia. El período de recolección de datos correspondió de julio a diciembre de 2012. Seleccionamos los profesionales por conveniencia, con parámetros de inclusión correspondientes a: i) ser nutricionistas actuantes en la Atención Primaria de Salud; ii) realizar acciones educativas grupales y iii) tener por lo menos un mes de antigüedad en el trabajo. El análisis de los datos lo realizamos utilizando la técnica del Discurso del Sujeto Colectivo, que es una propuesta de organización de datos cualitativos bajo la forma de varios discursos síntesis, resultado de fragmentos de discursos individuales reunidos por similitud de contenido para expresar el pensamiento de una colectividad. El respaldo teórico está fundamentado a partir de las representaciones sociales, que suponen igualdad en la relación de los miembros para construir conocimiento a partir de un censo común. Transcribimos en su totalidad las entrevistas grabadas, siendo que el corpus obtenido en Bogotá fue traducido a portugués para posterior análisis. Identificamos que las representaciones sociales en ambas ciudades comparten un reconocimiento especial sobre el cambio en los conocimientos de los participantes. En el caso específico de San Pablo, los significados de cambio fueron atribuidos a diferentes dimensiones, entre ellas los estilos de vida, las medidas antropométricas, la dieta, el control de la enfermedad y también al ambiente familiar. Ya en Bogotá, las representaciones sociales son más homogéneas, siendo que la verificación parece ser una noción que intercede la percepción de dificultad para identificar cambios, pues existe desconfianza en lo que los participantes refirieren. Las representaciones sociales encontradas en los educadores entrevistados varían en función de los contextos pedagógicos en salud de cada lugar. Una posible interpretación es que el significado atribuido al concepto de cambio en San Pablo parte de la premisa de que el diálogo ya genera un efecto potencial de transformación, en cuanto en Bogotá, parece que el cambio tendría que ser monitoreado y verificado. Esto coincide también con las relaciones de control de las instituciones sobre los profesionales, siendo que los procesos de descentralización en San Pablo posibilitan mayor autonomía de trabajo comparado con los procesos de evaluación permanentes de las acciones de los nutricionista en Bogotá. Conclusiones: identificamos que las representaciones sociales, sobre el cambio generado por las intervenciones educativas del grupo de nutricionistas entrevistado, se dan principalmente en la dimensión de los conocimientos y con expectativas centradas en los aspectos físicos, psicológicos y dietéticos. Así, el reconocimiento de dichos cambios va ser influenciado por los presupuestos del contexto de educación en salud, el saber técnico y el ambiente laboral.
Referencias: Boog, MC F. Educação nutricional em serviços públicos de saúde. Cadernos de Saúde Pública 1999; (15): S139–S147; Cervato-Mancuso AM et al. A atuação do nutricionista na Atenção Básica à Saúde em um grande centro urbano. Ciência & Saúde Coletiva 2012; 17(12):3289–3300. Lefevre F, Lefevre AMC, Marques MC DA C. Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto-organização. Ciência & Saúde Coletiva 2009; 14(4):1193–1204. Moscovici S. Representações Sociais - Psicologia Social. 5a. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000. Ragin C C. The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative strategies. First ed. London: University of California Press, Ltd., 1989.

Percepciones de los docentes sobre educación alimentaria y nutricional y su relación con las buenas prácticas.

Teresita Alzate Yepes, Isabel Cristina Carmona G, Paula Andrea Giraldo Sánchez.
Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Introducción: Para Melgarejo (1994) "la percepción es biocultural porque, por un lado, depende de los estímulos físicos y por otra parte, de la selección y organización de dichos estímulos y sensaciones" (p. 47). Los estudios de percepción permiten indagar y profundizar en cómo los sentidos y la experiencia previa del individuo, juegan un papel crucial para desarrollar un concepto y cómo se valora, por ello al trabajar directamente sobre las percepciones se pueden realizar ajustes, propuestas o innovaciones sobre lo que se está estudiando o sobre lo que se está haciendo, en este caso, la Educación Alimentaria y Nutricional, pues se busca superar los graves inconvenientes presentados por las malas prácticas, evidenciadas por el estudio de FAO(2013), que focalizan el interés en el mundo educativo. El estudio realizado en ocho países de América del Sur evidencia que, en promedio, el 43.6% de los programas califica como Buenas Prácticas en Información, Comunicación y Educación Alimentaria y Nutricional, siendo el 30% en el caso de Colombia. Una manera de abordar inicialmente el problema encontrado consiste en conocer las percepciones de los docentes, pues como lo plantea Furió (1994) los profesores tienen preconcepciones y actitudes respecto de la materia a enseñar y de la propia enseñanza, que favorecen o impiden la adquisición de nuevos conocimientos, por lo que, identificar qué conocimientos y creencias del profesorado están relacionadas con su práctica y sus actitudes, cuán fuertes son estas relaciones y cuáles son las causas de las mismas, se ha convertido en uno de los desafíos clave para la educación para la salud y la nutrición. Objetivo: comprender las percepciones que poseen los profesores de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia –Colombia- acerca de la Educación Alimentaria y Nutricional –EAN- y relacionarlas con los criterios de las Buenas Prácticas en este campo, referidos al cambio de hábitos alimentarios. Desarrollo: Se realizó un estudio cualitativo basado en 17 entrevistas semiestructuradas y dos grupos focales con 14 docentes, de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia, todos nutricionistas, con vinculación de planta, ocasional y de cátedra, siendo mayor la proporción de los primeros y menor la de la esta última categoría. Se contrastaron las respuestas y se realizó análisis de contenido, estableciendo un sistema categorial que permitió comprender el sentido de las percepciones y las implicaciones en el ámbito curricular. Hubo consentimiento informado en la recolección, y saturación del dato en el análisis. Se llevaron a cabo los siguientes pasos: entrevistas y grupos focales-transcripción y lectura- interpretación- verificación- lectura y codificación-interpretación-análisis-reducción de los datos-revisión-presentación. Resultados: La percepción del profesorado coincide con los resultados de la FAO, pues las acciones educativas de los nutricionistas distan mucho de ser Buenas Prácticas. Los nutricionistas centran su interés fundamentalmente en los hábitos alimentarios, desde su conocimiento, considerado

un objeto a transmitir pero desde el desconocimiento de qué determina el contexto de dichos hábitos, los intereses para el cambio y cómo se da éste en los sujetos de la EAN, por ello la educación se constituye en un fin y no en un medio para el logro de fines realmente formativos y de transformación social, en el marco de una educación instrumentalista y bancaria (Freire, 1970). Conclusiones: Las prácticas educativas no solamente atañen a un campo del desempeño profesional, pues conciernen al trabajo de promoción de la salud, prevención y tratamiento de la enfermedad, en individuos, grupos y colectividades. Son los profesores de todas las áreas de formación del estudiante, no solo los que orientan la cátedra de EAN, quienes deben hacerse responsables en la coproducción y aplicación de sus conocimientos teóricos, prácticos y actitudinales relacionados con la pedagogía de la salud, por ello, dichos profesores, principalmente los de cursos disciplinares, deben ser formados en aspectos de educación para la salud y educación alimentaria y nutricional, en aquella que concierne a la educación para la vida, para el cuidado de sí y del entorno, más ubicada en el marco de una educación no formal, y que a partir de Buenas Prácticas, no reproduzca en el contexto social los esquemas implícitos de la educación formal. Referencias: Furió Mas CJ. Tendencias actuales en la formación del profesorado de ciencias. Enseñanza las Ciencias 1994; 12(2):188–99. Melgarejo L. Sobre el concepto de percepción. Alteridades 1994; 4(8): 47-53. Freire, Paulo (1970), Pedagogía del oprimido, Buenos Aires, Siglo XXI Melgarejo, L. (1994). Sobre el concepto de percepción. Alteridades 1994; 4(8): 47-53. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Buenas Prácticas en Programas de Información, Comunicación y Educación en Alimentación y Nutrición (ICEAN). Informes de las características de los programas de ICEAN en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Roma, Italia. 2013.

SIMPOSIO: LA INICIATIVA DE LOGRAR ÓPTIMA INGESTA DE SAL EN LAS AMÉRICAS: TRABAJO COMPARTIDO ENTRE GOBIERNOS, SOCIEDAD CIVIL Y LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

Role of the food industry in the process of implementation of the regional goals.

Elizabeth Vargas.
Unilever Brasil, San Pablo, Brasil.

Introduction: A proper intake of sodium is important to the balance of human body, for instance for basic physiological functions such as blood pressure and fluids control. Nevertheless, the concerning regarding the high sodium intake has led to a worldwide movement to advocate in favor of sodium reduction. The World Health Organization (WHO) recently reaffirms their conclusions about the adverse effects of diets rich in sodium, particularly on blood pressure and consequently on the risk of cardiovascular disease.1 Worldwide, probably more than 26% of adults have hypertension and according to the WHO the cardiovascular diseases are the lead cause of death currently. For these reasons, all relevant sectors of the food area, consisting of public and private, are deeply involved in sodium reduction and are developing strategies and goals to achieve the decrease of sodium intake among the population. This presentation emphasizes the industry role in the product development and reformulation in order to reach the Pan-American Health Organization (PAHO) regional goals in sodium reduction. Development: Sodium plays an important role not only in human health but also on food choices. Has been known that sodium chloride is added to a wide of foods to increase their palatability, enhances flavor and even to the preservation and processability. Being fully aware of the sodium purpose, the scientific and marketing challenges of reducing salt turned complex. Consumers like the taste of salt. When given a choice between a well-salted and a lightly salted product people will generally express a preference for the well-salted one. In fact, when salt concentration of food is radically decreased, the consumer acceptance of these products decreases accordingly2. In addition, there are technological challenges like the role in preservation and structuring of products type of dressings, breads and meat. Some of the challenges faced on salt reduction of food products are: maintain taste, increase the availability of foods with reduced salt levels and take action to increase consumer awareness and desire for salt-reduced foods. Additionally, make 'reduced salt' claims appealing due to people often assume that less salt means less flavour and work in partnership to deliver successful local salt reduction activities. To ensure the reduction, some alternatives were developed. One of them is the adaptation by step-wise reduction that consisted of getting consumers accustomed to lower saltiness; Salt substitute type of use of mineral salts and maskers, indeed, it is current key tool for sodium reduction; Salt boosters; Multisensory principles such as use of salty odours, to enhance the salty taste with aromas, herbs and spices2. In spite of the industry be encouraged to reduce sodium levels in processed food, the consumer preference in saltiness products depends on the individuals habitual salt intake and preference. Summarizing, sodium reduction needs to be a cross-industry initiative with partnering to ensure people are stimulated to reduce salt in their diets altogether with the reduction in the products available in the market. Conclusion: Achieve the population salt intake of maximally 5 g/day is an urgent goal due to the increasing of cardiovascular diseases. In essence, studies have shown that the reduction should be induced both via product reformulation and behavior change in order to be effectively. In summary, given the challenges and strategies to reach this goal, it is believed that salt intakes reduction must be a shared responsibility of health authorities, salt interest groups, consumers and, equally important, the food industry. References :1. Dotsch-Klerk et al. Reducing salt in food; setting product-specific criteria aiming at a salt intake of 5 g per day. EJCN advance online públication, 18 February 2015; doi:10.1038/ejcn.2015.5. 2. Dotsch M, Busch J, Batenburg M Liem, Gie, Tareilus E, Mueller R, Meijer G (2009). Strategies to Reduce Sodium Consumption: A food industry perspective, Critical Reviews. Food and Science Nutrition 2009; 49(10): 841-851.

Adaptación de las metas regionales de reduccción de sodio a la realidad nacional: importancia de un diagnóstico basal y avances en Costa Rica.

Adriana Blanco-Metzler[1], Katrina Heredia Blonval[1], María de los Ángeles Montero-Campos[1], Irene Sauter[1], Mary L'Abbe.[2]

[1] Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA). Tres Rios,Costa Rica. [2] Universidad de Toronto, Toronto, Canadá.

Desde el año 1970, las Enfermedades del Sistema Circulatorio constituyen la primera causa de muerte de la población costarricense. Uno de los principales factores de riesgo constituye la hipertensión arterial (HTA). En personas mayores de 19 años su prevalencia fue 37,8% y de pre-hipertensión 26,8% en el año 2010. La HTA representó un 3,5% del gasto anual de la seguridad social y aumentó en un 12% en seis años. A medida que aumenta el consumo de sodio, también lo hace la presión arterial. En Costa Rica el consumo estimado del micronutriente fue de 4,6 g/p/d en el 2013 y duplica el máximo recomendado en el ámbito internacional. Por lo tanto, urge intervenir para detener y revertir esta situación a fin de prevenir y controlar la HTA en Costa Rica. En el año 2011 el Gobierno de Costa Rica se comprometió con la Declaración Política de la Iniciativa de la Organización Panamericana de la Salud "Prevención de las enfermedades cardiovasculares en las Américas mediante la reducción de la ingesta de sal alimentaria de toda la población" (OPS, 2013). Ese mismo año lanzó el "Plan Nacional para la Reducción del Consumo de Sal/Sodio en la Población de Costa Rica 2011-2011" (Costa Rica, Ministerio de Salud 2011) que se empezó a implementar a fines del 2012 mediante un programa nacional liderado por el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA) bajo los auspicios del International Development Research Centre (IDRC). Una de las metas de la "Estrategia Nacional y del Plan de Acción para el Abordaje de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Obesidad 2013-2012" consiste en reducir la ingesta de sal/sodio en un 15%. En el año 2014 el Ministerio de Salud y la Cámara Costarricense de la Industria Alimentaria (CACIA) establecieron una Alianza Público - Privada para disminuir el contenido de sal/sodio en los alimentos procesados. Objetivo: Describir el proceso de obtención de las metas nacionales de reducción de sodio en alimentos procesados prioritarios. Mediante el análisis de la base de datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares, Costa Rica 2012-2013 (Monteiro, 2010) se identificaron las principales fuentes alimentarias de sodio y se agruparon por categoría. Se realizó un estudio sobre contenido de sodio declarado en el etiquetado nutricional en los alimentos procesados expendidos en un supermercado representativo del país mediante una aplicación de teléfono inteligente (Data Colector) desarrollado por el George Institute for Global Health, Australia y el protocolo de un proyecto internacional. Se compararon estos datos con las metas regionales establecidas por el Consorcio Salt Smart (2015) y se identificaron los alimentos que las sobrepasaban. Para consensuar las metas y definir la cronología se realizaron reuniones y talleres de trabajo con representantes el sector productivo, CACIA, Ministerio de Salud e INCIENSA. Se identificaron seis categorías claves de alimentos procesados: panes, galletería, repostería, salsas, condimentos y embutidos. En algunas categorías se aceptaron las metas regionales, mientras otras se adaptaron a la realidad del mercado del país y de Centroamérica. Las adaptaciones realizadas fueron: creación de nuevas sub-categorías, el modificación de la línea basal y del tiempo de cumplimiento de la meta. Se demostró la importancia de contar con evidencia científica para negociar con la industria alimentaria y para la toma de decisiones. Apoyo financiero externo: Proyecto IDRC #106 888, Canadá. Referencias: Blanco-Metzler A, Heredia Blonval K, Caravaca Rodríguez I, Montero-Campos MA y López Marín D. Disponibilidad y fuentes alimentarias de sodio en los hogares de Costa Rica. Presentado en XVII Congreso Latinoamericano de Nutrición. República Dominicana, 8-12 junio del 2015. Costa Rica, Ministerio de Salud. Plan Nacional para la Reducción del Consumo de Sal/Sodio en la Población de Costa Rica, 2011-2011. 1° ed. San José, Costa Rica: el Ministerio, 2011. Disponible en http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=173&Itemid= , consultado 29 de mayo del 2015. Monteiro C.A., Bertazzi Levy R, Moreira Claro R., Rugani Ribeiro de Castro I., Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. Public Health Nutrition 2010; 14(1), 5-13. Organización Panamericana para la Salud Cuídate con la sal, Américas, una guía para la acción de los países, 2013. Disponible en http://www.paho.org/Hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8677:technical-document-salt-smart-americas&Itemid=40323&lang=es, consultado 29 de mayo del 2015. Salt Smart Consortium Consensus Statement to advance target harmonization by agreeing on regional targets. Enero 2015. Disponible en: http://www.paho.org/Hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10399%3Aregional-targets-on-salt-reduction&catid=5387%3Anmh-salt-reduction-media-center&Itemid=40323&lang=en , consultado 29 de mayo del 2015.

Monitoreo de las metas regionales y nacionales: experiencia en el uso del data collector.

Lorena Allemandi

Fundación InterAmericana del Corazón Argentina, Caba. Argentina.

Introducción/Objetivos: Esta experiencia se enmarca dentro de una iniciativa colaborativa internacional liderada por The George Institute for Global Health de Australia para monitorear el contenido nutricional de los alimentos procesados en todo el mundo. Este estudio cuantitativo de corte transversal tuvo como objetivo presenta una línea basal del contenido de sodio de los alimentos industrializados de Argentina para poder comparar con los valores establecidos en una ley nacional antes de su entrada en vigencia. Además, este estudio constituye un insumo esencial para evaluar los cambios en el tiempo y comparar los niveles de sodio de Argentina con las metas regionales establecidas por la Organización Panamericana de la Salud. Desarrollo: Se realizó un relevamiento de los rótulos nutricionales de alimentos procesados en Febrero 2014. La recolección de datos se llevó a cabo en una cadena de supermercados de Buenos Aires a través del "Data collector", una aplicación para smartphone desarrollada por de The George Institute que permite escanear y fotografiar los productos. El escaneo de los códigos de barras y las fotografías se almacenan directamente en una base de datos diseñada por

The George Institute en Australia. La metodología implementada permitió conocer aquellos grupos de alimentos con mayor contenido en sodio y monitorear la legislación vigente. Se incluyeron 14 grupos de alimentos (n=1320) en la muestra total. Para comparar el contenido de sodio de la muestra con los niveles máximos establecidos por la ley, se realizó un macheo de los grupos de alimentos de la muestra con los grupos de alimentos incluidos en la ley, resultando en un total de 292 productos comparables. Los grupos de alimentos con mayor contenido de sodio son las salsas y productos untables(median a5:866.7mg/100g), las carnes y productos cárnicos (mediana: 750mg/100g), los lácteos (quesos) (mediana: 653,3mg/100g), y los snacks y aperitivos (mediana: 644mg/100g). Las categorías con mayor contenido de sodio son los aperitivos (mediana: 1415mg/100g), los salchichas (mediana: 1050mg/100g) Y los platos listos (mediana: 940.7mg / 100 g). Además, se detectó variabilidad en las concentraciones de sodio dentro de un mismo grupo y categoría de alimentos. Los coeficientes de variación para todos los grupos de alimentos oscilaron entre 119% y 40%. Por lo cual se puede interpretar que es posible avanzar con futuras metas en el corto plazo Con respecto a los límites máximos establecidos por la ley, se encontró un alto nivel de cumplimiento en esta primera etapa ya que solo el 15,1% (n=44) del total de los productos sobrepasan los niveles máximos establecidos por la ley. En el grupo de productos cárnicos 50 de 55 productos (90,9%) tienen niveles de la mediana de sodio por debajo de las metas establecidas, en el grupo de farináceos 171 de los 210 (81,4%) y en el grupo de sopas, aderezos y conservas 27 de 27 (100%). Conclusiones: Los resultados del estudio muestran la necesidad de avanzar en la promoción de nuevos valores máximos para el próximo período e incluir todas las categorías de alimentos que no están incluidas en la ley. También se concluye que debe ser una prioridad de salud pública nacional garantizar un monitoreo eficaz y la plena aplicación de la ley actual para promover la reducción gradual y progresiva de las metas de reducción de sodio y promover políticas más integrales que promuevan el consumo de alimentos naturales y desincentiven el conumo de alimentos con bajo nivel nutricional. La participación en el Food Monitoring Group y el uso de la herramienta Data Collector permitieron una gran avance en el monitoreo de las políticas vigentes. Se desarrolló una base de datos con aproximadamente 4000 productos que sirve como herramienta para el monitoreo objetivo e independiente desde sociedad civil de estas políticas tan relevantes para la salud pública de toda la población. A partir de la investigación también se desarrolló una"Guía para investigaciones sobre contenido nutricional de alimentos industrializados" la cual es una herramienta fundamental para crear capacidad en otros investigadores de la región para el monitoreo del contenido de sodio. También se realizaron intercambios con otros equipos de investigación como con el equipo liderado por Adriano Blanco en Costa Rica y la red WASH. Como parte del grupo colaborativo se participó en el "SaltSmart Consortium" de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para establecer objetivos regionales de reducción de sodio que serán un insumo esencial para otros países de la región. Referencias: Allemandi L, Garipe L, Schoj V, et al. Análisis del contenido de sodio y grasas trans de los alimentos industrializados en Argentina. Rev Argent Salud Pública 2013;4:14-9. Allemandi L, Tiscornia MV, Ponce M, Castronuovo L, Dunford E, Schoj V. Sodium content in processed foods in Argentina: compliance with the national law. Cardiovasc Diagn Ther 2015;5(3):197-206. Group, The Food Monitoring. 'Progress with a global branded food composition database.' Food Chemistry 2013; 140(3): 451-457. Dunford E, Webster J, Metzler AB, et al. International collaborative project to compare and monitor the nutritional composition of processed foods. Eur J Prev Cardiol 2012;19:1326-32.

SIMPOSIO: LA NUTRICION EN EL SIGLO XXI, UNA CUESTION DE EQUILIBRIO

Balance nutricional e ingestas recomendadas.

Ángel Gil Hernández.
Universidad de Granada, Granada, España.

Introducción: Todos los organismos vivos, para poder realizar el programa genético que tienen marcado, precisan de un material energético y de elementos estructurales y reguladores, obtenidos casi siempre a partir de los aportes externos o alimentos. En resumen, una nutrición adecuada es esencial para mantener la salud y para enfrentarse a las enfermedades. El organismo contiene cientos de moléculas diferentes, pero para mantener un estado saludable requiere, en sentido estricto, la ingesta, a través de los alimentos, de sólo un pequeño número de compuestos orgánicos denominados esenciales (nueve aminoácidos, dos ácidos grasos, 13 vitaminas), más una cantidad suficiente de energía, agua y minerales, todos ellos también esenciales para la vida humana. La simplicidad de los requerimientos nutricionales de un individuo sano contrasta con la complejidad del cuerpo humano; esto es el resultado de una magnífica capacidad para la síntesis endógena de un gran número de moléculas orgánicas. Los avances en el conocimiento de la composición de los alimentos, la disponibilidad de datos de consumo y las numerosas evidencias científicas acerca de la influencia que la alimentación y los distintos nutrientes tienen sobre la salud, han incidido en el concepto y establecimiento de valores de referencia, en cuanto a ingesta de nutrientes, para conseguir que la dieta que consumen tanto individuos como grupos de población sea equilibrada y nutricionalmente adecuada para cubrir las necesidades fisiológicas y metabólicas del organismo humano, para conseguir un estado de salud óptimo. Los malos hábitos alimentarios y los cambios en el estilo de vida (sedentarismo) han llevado a muchos países a formular directrices dietéticas que tienen como objetivo promover modificaciones en la dieta y estilo de vida con el fin de curar y prevenir las enfermedades crónicas y mejorar la calidad de vida de la población. Desarrollo: Las ingestas dietéticas de referencia se pueden definir como los niveles de ingesta de nutrientes esenciales que, sobre la base del conocimiento científico, se juzgan adecuados para mantener los requerimientos nutricionales de prácticamente todas las personas sanas. Son guías cuantitativas dirigidas a diferentes subgrupos de población y que tienen como objetivo prevenir las deficiencias nutricionales. Dentro de los valores de referencia internacionales se consideran: a) Requerimiento medio estimado (EAR), que es la ingesta diaria de un nutriente, que se considera adecuada para cubrir las necesidades de la mitad de los individuos sanos de un grupo de edad y género determinados. b) Ingestas dietéticas recomendadas (RDA), o: ingesta dietética diaria suficiente para cubrir las necesidades de un nutriente de casi

todos (97-98%) de los individuos sanos de un grupo de edad y géneros determinados. c) Ingestas adecuadas (AI), o cantidades diarias de nutrientes recomendados cuando no existen datos suficientes para estimar las recomendaciones respecto a un nutriente en una población o en grupo de edad concreto. d) Nivel de ingesta máxima tolerable (UL), que es la cantidad máxima de un nutriente que se puede ingerir sin que exista riesgo para la salud, en todos los individuos de la población general a largo plazo. Varias instituciones y organismos internacionales como la FAO/OMS y la Oficina de la Nutrición y la Alimentación del Instituto de Medicina de los EEUU y Canadá, así como varios países o grupos de países, entre ellos la Unión Europea, han establecido valores de referencia para las ingestas dietéticas, si bien la nomenclatura y la metodología difiere ostensiblemente. En España las denominadas ingestas recomendadas coinciden conceptualmente con las RDA del FNB/IM. Los objetivos nutricionales se pueden definir como una guía dietética cuantitativa que expresa directrices dietéticas a nivel de nutriente dirigidas a la población y no al individuo. Son usados, generalmente, para hacer planificaciones a nivel nacional a medio y largo plazo, más que para aconsejar a nivel individual y se expresan, normalmente, en términos de ingesta media nacional en gramos/día o como porcentaje de energía consumida. Se establecen en términos de medias o rangos adecuados teniendo en cuenta la realidad alimentaria y nutricional de la población a la que van dirigidos. Una gran mayoría de los países del mundo desarrollado han elaborado guías dietéticas para la población sana, tanto adulta como infantil, así como, algunos han incluido guías dietéticas para colectivos vulnerables: adolescentes, embarazadas, ancianos, etc. En España estos objetivos nutricionales han sido elaboradas bajo la dirección de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) basadas en documentos de consenso de más de 200 profesionales de la nutrición y de ciencias de la salud. Conclusiones: Los objetivos nutricionales se pueden definir como una guía dietética cuantitativa que expresa directrices dietéticas a nivel de nutrientes dirigidas a la población y no al individuo. Se establecen en términos de medias o rangos adecuados, teniendo en cuenta la realidad alimentaria y nutricional de la población a la que van dirigidos. Referencias: Cuervo M, Corbalán M, Baladía E, Cabrerizo L, Formiguera X, Iglesias C, Lorenzo H, Polanco I, Quiles J, Romero de Avila MD, Russolillo G, Villarino A, Alfredo Martínez J. Comparison of dietary reference intakes (DRI) between different countries of the European Union, The United States and the World Health Organization Nutr Hosp. 2009;24:384-414. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies. Dietary Reference Intakes (DRIs): Estimated Average Requirements (1997-2005). A estas referencias se puede accede vía www.nap.edu. Gil Hernández A, Mañas Almendros M, Martínez de Victoria Muñoz E. Ingestas dietéticas de referencia, objetivos nutricionales y guías alimentarias. En: Tratado de Nutrición. Gil A (ed). Vol III. Editorial Médica Panamericana, 2010, Madrid, Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guía de la Alimentación Saludable. Ed. SENC 2004.

Balance alimentario y patrones de consumo saludable.

Carmen Pérez Rodrigo.
Fundación para la investigación y docencia de las enfermedades cardiovasculares, FIDEC, Bilbao, España.

Introducción: Cada vez es mayor la evidencia acumulada sobre la relación entre la dieta y la salud. El estado de salud, el estado nutricional y la composición corporal son en buena medida una cuestión de equilibrio en la interacción entre factores genéticos y factores ambientales. En esta presentación se analiza la importancia del equilibrio en la elección de los alimentos, la configuración de patrones alimentarios y su relación con la propuesta de las guías alimentarias que contribuyan a la salud y el bienestar. Desarrollo: Durante años las recomendaciones nutricionales y las guías alimentarias basadas en la evidencia han centrado su atención en la relación entre la ingesta de determinados nutrientes, su contribución a la ingesta energética y la asociación con resultados de salud específicos. Se puso énfasis en la reducción de la ingesta de grasa total y de grasas saturadas en base a la evidencia disponible que asociaba su ingesta y el riesgo de enfermedades cardiovasculares y otros procesos. Nuevas evidencias pusieron de manifiesto el interés no solo de la cantidad total de la ingesta grasa, sino también la calidad de la grasa. El énfasis por reducir la ingesta grasa induce modificaciones en la dieta que se traducen en la distribución del perfil de la ingesta energética e incluso, se ha sugerido que la actual epidemia de obesidad podría ser una consecuencia no deseada de las modificaciones inducidas en la búsqueda de este objetivo, con el aumento de la ingesta de hidratos de carbono, especialmente hidratos de carbono refinados e hidratos de carbono simples. Las recomendaciones y guías alimentarias más recientes tienden a cambiar el enfoque, y centran el interés en la configuración de patrones alimentarios saludables, más que en nutrientes concretos. Los patrones de consumo alimentario son el resultado de interrelaciones complejas entre factores que influyen en el acceso a una variedad de alimentos y bebidas, la selección de los productos que se consumen, su densidad energética, la frecuencia con que se consumen de forma habitual, qué cantidades, cómo se preparan, cómo se distribuye usualmente este consumo a lo largo del día, etc. Para la identificación y caracterización de patrones de consumo alimentario se han utilizado criterios a priori, como el Healthy Eating Index o el índice de Adecuación a la Dieta Mediterránea. Se trata de indicadores basados en recomendaciones dietéticas ya definidas. En otras ocasiones se han derivado a partir del análisis de datos de consumo alimentarios disponibles, mediante técnicas de análisis como el análisis factorial o el análisis de clúster. También se han derivado a partir del análisis cualitativo de datos individuales existentes, teniendo en cuenta las preferencias alimentarias. Conseguir la adherencia a las recomendaciones y guías alimentarias requiere que estas propuestas dietéticas resulten agradables, planteen cambios progresivos asumibles y permitan sensaciones confortables en la relación del individuo con el alimento y también con su entorno familiar, social y ambiental, de manera que los cambios incorporados permanezcan en el tiempo y resulten sostenibles. Conclusión: Lograr una situación de balance alimentario equilibrado requiere considerar en primer lugar

plantear recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible, y además, considerar la relación del individuo con el alimento y con el entorno; lograr un mejor estado de salud físico, pero también emocional y social. El reto se plantea en facilitar las habilidades y recursos que permitan alcanzar este equilibrio multifactorial. Referencias: Harcombe Z, Baker JS, Mark Cooper S, Davies B, Sculthorpe N, Di Nicolantonio JJ et al. Evidence from randomized controlled trials did not support the introduction of dietary fat guidelines in 1977 and 1983: a systematic review and meta-analysis. Open Heart2015;2:e000196. doi:10.1136/openhrt-2014- 000196 Reynolds CJ, Buckley JD, Weinstein P, Boland J.Are the dietary guidelines for meat, fat, fruit and vegetable consumption appropriate for environmental sustainability? A review of the literature. Nutrients; 2014 Jun;6(6):2251-65. Azevedo EC, Diniz Ada S, Monteiro JS, Cabral PC. [Dietary risk patterns for non-communicable chronic diseases and their association with body fat- a systematic review]. Cien Saude Colet 2014;19(5):1447-58. Scientific Report of the 2015 US of the Dietary Guidelines Advisory Committee. February 2015.

Balance energético, actividad física y promoción de la salud

Marcela González-Gross, David Cañada-López.
Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.

Introducción: En los países donde hay disponibilidad de datos se viene apreciando en la población desde los años 1960 una disminución de la actividad física en todos los ámbitos: laboral, doméstico, de transporte y de ocio, y un aumento de las horas diarias estando sentados, esto sobre todo a partir del año 2000. En el análisis de los factores de riesgo globales para todas las edades y ambos sexos del año 2010, la inactividad física entra directamente como cuarto factor de riesgo de enfermedades no transmisibles por su clara relación con un mayor riesgo de las enfermedades crónicas más prevalentes, como son la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer, entre otros. Por lo tanto, esta falta de actividad física y el aumento del sedentarismo se han convertido en un tema prioritario de salud pública. Desarrollo: La disminución de la actividad física implica un desequilibrio en el balance energético, desplazándose de forma positiva hacia la ingesta calórica y por tanto favoreciendo el depósito de tejido adiposo y el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Si analizamos los componentes del gasto diario, el componente de actividad física es el que mayor variabilidad presenta y sobre el que se puede actuar de forma más efectiva. El efecto térmico de la actividad hace referencia a toda la actividad que aumente la tasa metabólica por encima de los niveles basales y depende principalmente de la masa muscular implicada, del peso corporal total y la actividad realizada, teniendo en cuenta la duración, la frecuencia y la intensidad a la que se realiza. Muchos estudios públicados en la bibliografía han intentado establecer tanto la intensidad como el tiempo de práctica de actividad físico-deportiva para disminuir el riesgo de enfermedad e incluso de mortalidad. En el estudio de los antiguos alumnos de Harvard, el gasto semanal de entre 4200 y 8400 kJoule en actividades vigorosas supuso una reducción significativa de enfermedad coronaria. Estos y otros datos han llevado a la mayoría de organismos internacionales, con la Organización Mundial de la Salud a la cabeza, a formular las recomendaciones de actividad física para la población. De forma resumida, en adultos, se debe realizar unos 150 minutos/semana de una actividad física de moderada a vigorosa, además de dos días en semana de entrenamiento de la fuerza. En niños y adolescentes, deben ser 60 minutos diarias de MVPA, además de 3 días en semana de entrenamiento de la fuerza. Los niños menores de 6 años deben ser lo más activos posibles, con al menos 180 minutos de actividad física repartidos a lo largo del día. El tiempo de sedentarismo en los menores de 5 años debe ser el mínimo posible, limitándose sobre todo a periodos largos de estar sentados y al tiempo de dormir, en los niños mayores de 6 años debe limitarse a 2 horas de pantalla al día. En los adultos, cada 4 horas diarias de sedentarismo van aumentando el riesgo de mortalidad cardiovascular y mortalidad por todas las causas, por lo que es muy importante introducir descansos activos al menos cada hora. Otras medidas para aumentar la AF y el gasto energético implican aumentar el transporte activo (andando, en bicicleta), subir escaleras, etc. Para que todas estas recomendaciones y otras medidas sean efectivas es necesario que se enmarquen dentro de un modelo teórico que permita coordinar todas las acciones a nivel individual, a nivel comunitario y a nivel nacional e internacional. Conclusiones: Los beneficios de la práctica regular de actividad física van mucho más allá de equilibrar la balanza del balance energético y por tanto debe ser un tema prioritario de salud pública. Referencias: González-Gross M, Meléndez A. Sedentarism, active lifestyle and sport: Impact on health and obesity prevention. Nutr Hosp 2013; 28 Suppl 5:89-98. González-Gross M, Valtueña J, Cañada D. Sedentarismo y Vida Activa. Impacto sobre el Estado Nutricional y la Salud en adultos. Rev Nutr Clin Med 2014; 8(2):71-90. Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert EV,Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, & Kahlmeier S. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. The Lancet 2012;380(9838):294-305. Ng SW, Popkin BM. Time use and physical activity: a shift away from movement across the globe. Obesity Reviews 2012; 13:659-680.

Balance energético y composición corporal.

Gregorio Varela Moreiras
Universidad CEU San Pablo, Madrid, España

Introducción/objetivos: El balance energético o equilibrio energético se refiere “simplemente” a que debemos ingerir la misma cantidad de energía que gastamos. Energía ingerida en la dieta = energía gastada en funciones vitales y en actividades. Conocer el concepto de balance energético y aplicarlo a nuestras vidas es quizá el factor más importante para mantener una buena salud y tratar de prevenir la obesidad. Sin embargo, la teoría no es sencilla aplicarla ya que, por un lado, en este siglo XXI desconocemos todavía en gran medida lo que comemos, en definitiva, nuestra dieta. Y ésta es cada vez más compleja, con una enorme variedad de productos en el mercado, que varían en tamaño, presentación, olor, color, textura, etc., lo que dificulta sin duda controlar adecuadamente este lado de la balanza, la ingesta. Pero además, en el otro lado, el correspondiente al gasto energético, aún es peor conocido y hay muy escasa información en la cuantificación adecuada del mismo. Debe recordarse, además, que no debemos estudiar aisladamente los componentes del balance energético, sino de manera integrada, y como

interaccionan uno sobre el otro. Estamos habitualmente, al menos a corto o medio plazo, en situación de un continuo desequilibrio energético, y por ello entender mejor el propio concepto de BE, sus componentes, o como nuestro organismo almacena energía, o como la gasta, resulta fundamental a nivel individual, pero también para desarrollar estrategias de salud pública para prevenir el fenómeno de la obesidad. Por todo lo anterior, recientemente hemos desarrollado el Estudio ANIBES ("Antropometría, Ingesta, y Balance Energético en España"),en el que por primera vez se han evaluado de manera integral diferentes determinantes del BE, y aplicando para su cuantificación nuevas tecnologías que nos permitieran una aproximación lo más "real" posible a la ingesta dietética y la actividad física de la población española. Desarrollo: En primer lugar, y como principio fundamental, reducir la obesidad implica modificar ambos, ingesta energética y gasto por actividad física, y nunca enfocarlo de manera individual. Y es que hoy la evidencia científica nos dice que el ajustar la ingesta energética a un nivel elevado de gasto por actividad física, parece ser lo más adecuado. Recordemos que nuestro entorno en la actualidad es claramente sedentario, por lo que en el pasado era plausible, no lo es en la actualidad. Pensemos además que si optamos por ir restringiendo nuestra ingesta de energía progresivamente sin modificar nuestro gasto por actividad física, corremos el riesgo de situarnos ante un patrón de dieta con baja densidad nutricional, afectándose fundamentalmente los micronutrientes, con ingestas insuficientes o subóptimas. Pese a que anteriormente diversos estudios científicos han evaluado la calidad global de la alimentación española, identificando los patrones alimentarios así como el estado nutricional de la población, hasta la fecha no se había analizado el BE de manera integral, así como sus determinantes. El desarrollo del estudio científico ANIBES ("Antropometría, Ingesta y Balance Energético en España") supone poder evaluar la ingesta y gasto energético de macronutrientes, así como los datos antropométricos y el comportamiento alimentario de la población por primera vez en un estudio en España. Además, los datos se han calculado para distintos subgrupos de alimentos, de tal forma que se pueda tener una visión más real, con la amplia variedad de productos alimenticios que se ofertan en el mercado y poder adoptar criterios que permitan establece consumos adecuados de todos los alimentos e incorporarlos, junto con la actividad física, al balance energético para poder obtener un estilo de vida saludable. Se trata, además, de la primera vez que una investigación de estas características emplea herramientas novedosas (como dispositivos tablets para el registro de alimentos y bebidas y acelerómetros para validar y cuantificar el nivel de actividad física) para obtener información precisa sobre la ingesta de energía y alimentos, hábitos alimentarios, comportamiento y datos antropométricos de la población española, así como el gasto de energía y patrones de actividad física. Referencias: Hill JO; Wyatt H.R.; Peters, J.C. Energy balance and obesity. Circulation. 2012, 126, 126-32. Varela-Moreiras, G.; Alguacil Merino, L.F.; Alonso Aperte, E.; Aranceta Bartrina, J.; Avila Torres, J.M.; Aznar Laín, S.; Belmonte Cortés, S.; Cabrerizo García, L.; dal Re Saavedra, M.Á.; Delgado Rubio, A.; et al. Obesity and sedentarism in the 21st century: What can be done and what must be done? Nutr. Hosp. 2013, 28, 1–12, doi:10.3305/nh.2013.28.sup5.6913. Ruiz, E.; Ávila, J.M.; Castillo, A.; Valero, T.; del Pozo, S.; Rodriguez, P.; Aranceta Bartrina, J.; Gil, A.; González-Gross, M.; Ortega, R.M.; et al. The ANIBES Study on Energy Balance in Spain: Design, Protocol and Methodology. Nutrients 2015, 7, 970–998. Ruiz E, Ávila JM, Castillo A, Valero T, del Pozo S, Rodriguez P, Aranceta-Bartrina J, Gil A, González-Gross M, Ortega RM, Serra-Majem Ll, Varela-Moreiras G. Energy Intake, Profile, and Dietary Sources in the Spanish Population: Findings of the ANIBES Study. Nutrients, 2015;7:4739-4762.

Balance hídrico: Hidratación y salud.

Lluis Serra Majem
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España.

La hidratación es fundamental para el buen funcionamiento del organismo. Aproximadamente dos tercios del peso de una persona son agua. Se trata de un elemento esencial para casi todos los procesos fisiológicos, desde la digestión hasta la absorción, pasando por la eliminación de desechos metabólicos no digeribles y también para la estructura y función del aparato circulatorio. El agua de las bebidas y la contenida en los alimentos que ingerimos ha de garantizar una correcta hidratación en cualquier edad o circunstancia vital, como elemento clave en el mantenimiento de un buen estado de salud. El balance hídrico permite mantener constante el contenido de agua, mediante el ajuste entre los ingresos (agua de bebida, líquidos, agua contenida en los alimentos) y las pérdidas (vía pulmonar, sudoracion , orina y la heces). La ingesta y la pérdida de líquidos son compensadas a diario, sin embargo, hay determinadas situaciones en las que el trabajo físico pueden desajustar este equilibrio y son necesarias muchas horas para reponer los líquidos perdidos. El fracaso de estos mecanismos y las consiguientes alteraciones del balance hídrico, pueden producir graves trastornos capaces de poner en peligro la vida del individuo. Además del agua perdida y en el caso de pérdidas severas se produce también una pérdida importante de electrólitos. La eliminación del sudor durante un esfuerzo fisico realizado a temperatura elevada, puede superar la cantidad de 1 litro/hora con una pérdida adicional de sodio de 35 a 50 mmol/l (0,8 g/l a 1.1 g/l). La sed permite que las personas recuperen sus pérdidas de fluidos durante cortos períodos, por lo que este mecanismo es una guía adecuada para ingerir agua, excepto en los bebés, los deportistas, los trabajadores y la mayoría de las personas enfermas y ancianas. En estos casos, conviene programar momentos y formatos para ingerir agua o líquidos. La sed puede aparecer con una pérdida de tan solo el 2% del peso corporal. El agua total ingerida, procede aproximadamente en un 20-30% del agua de los alimentos y el 70-80% restante de diferentes líquidos. Estas cifras pueden variar mucho según la población y sus hábitos. La ingestión de líquidos por parte de adultos sanos puede variar ampliamente dependiendo de su nivel de actividad, de su exposición al medio ambiente, de la dieta y de las actividades laborales o sociales. En personas físicamente activas, enfermas o que están expuestas a un ambiente caluroso o estresante pueden requerir mayores cantidades de agua. Es muy importante mantener una hidratación adecuada en un adulto sano, pero a lo largo de la vida hay múltiples situaciones que hacen que estas recomendaciones puedan ser excesivas o insuficientes. Es evidente que la cantidad absoluta de agua que requiere un

lactante será muchísimo menor; en el embarazo, en la lactancia, en el anciano, en el deportista o en la enfermedad, los requerimientos y las recomendaciones de agua serán sensiblemente diferentes. Hay que considerar también el caso de los trabajadores, ya que según la intensidad y duración del trabajo o las condiciones ambientales, la falta de hidratación puede provocar diferentes trastornos que pueden afectar el rendimiento, el grado de atención y sobre todo, la salud del trabajador. En este sentido son muy necesarias las recomendaciones específicas de acuerdo al tipo y condiciones de trabajo. Sería de interés disponer de una guía específica que oriente sobre los mecanismos que permitan asegurar la calidad y la cantidad adecuadas en relación al balance hídrico, especialmente cuando conocemos la influencia que el grado de hidratación puede tener sobre la salud y el bienestar de las personas, tanto en lo que se refiere a los aspectos cognitivos, como al rendimiento físico y la termorregulación.

SIMPOSIO: LARGE SCALE REGULATORY FOOD-RELATED GOVERNMENT ACTIONS IN LATIN AMERICA: ACTIONS, IMPACT, PROCESSES

An overview of large-scale regulatory actions to improve dietary intake patterns across LMIC with a focus on Latin America and some of the data options from the commercial sector for impact evaluation.

Barry Popkin
University of North Carolina, Chapel Hill, Estados Unidos de América.

Introduction/objectives: To describe the major options being considered to promote a healthier diet with large-scale regulatory actions. Development: Taxation of foods and beverages deemed unessential and very unhealthy or in contrast identification and taxation of all foods not deemed healthy is one of the three major initiatives. The second is marketing controls focused around ways the food and advertising industries promote foods and beverages deemed unessential. This can be done either by identifying healthy foods and allowing promotion of them or doing the same with unhealthy foods and beverages. The third is front-of-the-package profiling. When done on a product by product category, you can do this with either a positive or negative logo identifying either healthy or unhealthy foods. Across low and middle income countries, most actions are partial and do not address systematically all three and do to systematically link them to create a much stronger synergism. At the same time minimal work has been done outside of the schools to address promotion and sales of unhealthy foods and beverages by complete restriction. The only country in the globe to tackle the food system, and this in a most limited way is Brazil with its requirements of a proportion of food coming from locally farmed products and a larger proportion coming from real food. No country has yet to tackle the larger food system and its profound incentives to promote unhealthy and unsustainable food production. Further none have taxed all sugar or all refined carbohydrates or undertaken any national effort in a systematic funded and regulatory manner to shift farming and processing of food toward a more healthful direction. Conclusions: Major steps forward are being taken in the Americas and SE Asia with few other examples. Serious evaluations exist only for Mexico and one limited Dutch tax of high saturated fat products. Key words: taxes, regulations, front-of-the-package profiles, food systems

The Mexico case: the history behind the Mexican set of regulatory actions-the role of academia, civil society, the food industry and the government and the impact of the taxes on food purchasing patterns.

Juan Rivera[1], Arantxa Colchero[1], Barry Popkin[2], Shu Wen Ng[2]
[1]Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México. [2]University of North Carolina, Chapel Hill, Estados Unidos de América.

Introduction: The prevalence of excess BMI in Mexico is one of the highest in the world. Over 70% of adults and about one-third of children are overweight or obese. The National Public Health Institute (INSP) has supported the Government in developing evidence based obesity prevention policies and civil society has had an important role in advancing the obesity prevention agenda. The objective is to present the history behind the Mexican set of regulatory actions and the role played by different actors. Development: Several regulatory actions for obesity prevention were implemented by the Ministry of Health in the 2006-2102 administration, including recommendations on beverage intake and a multifaceted National Agreement for Healthy Nutrition (ANSA) which led to banning sodas and unhealthy food in schools. A main challenge of the ANSA was lack of harmonization between industry interests and public health objectives and lack of effective accountability and monitoring mechanisms to assess implementation across government sectors. An evaluation of the school regulations showed progress but also important implementation challenges which has resulted in partial success. An obesity prevention strategy of the current administration, which was based largely on a position document by the National Academy of Mexico and INSP includes regulation of food marketing to children, implementation of a front-of-pack labeling system and nutrition and physical activity promotion. Estimations of own and cross price elasticity of the demand for SSB and modeling effects of different tax levels on weight loss and diabetes prevention by the INSP were used in the process for approval of taxes to SSB and junk food by the congress. A one peso per liter excise tax on sugar-sweetened beverages (approximately 10 percent of the SSB price) took effect in January 1, 2014).The tax applies to nondairy and non-alcoholic beverages with added sugar. In addition an 8% tax is applied on non-basic (processed) energy-dense products (energy-dense nutrient-poor foods). Civil society organizations have embraced the prevention of obesity as their goal and have used evidence from INSP to position obesity prevention in the public debate and the government agenda, and have been key in the approval of initiatives such as taxing SSB. The effects of the tax are currently being evaluated by INSP and The Carolina Population Center at the University of North Carolina. The evaluation has two components: 1) If the tax passed to consumers, 2) If the tax reduced the intake of taxed products. The first component of the evaluation has shown that overall taxes on SSB did pass to the consumers while for energy-dense nutrient-poor foods the tax passed partially for most of them. For the second component of the evaluation the data comes from a

commercial panel of consumers that contains information on purchases of beverages from households living in 53 cities with at least 50,000 residents. The model adjusts for the pre-existing downward trend of taxed beverages since 2012 and for macroeconomic variables that can affect purchases. Preliminary results just for SSB (the analysis of effects of the energy-dense nutrient-poor foods has not been completed) show a 6 percent average decline in purchases of taxed beverages over 2014 compared to pre-tax trends. This difference accelerated over 2014 and the reduction compared to pre-tax trends reached 12% by December 2014. All socioeconomic groups reduced purchases of taxed beverages. Reductions were higher among lower socio-economic households, averaging 9% decline over 2014 compared to pre-tax trends and up to a 17% decline by Dec 2014. Results also show roughly a 4 percent increase in purchases of untaxed beverages over 2014, mainly driven by an increase in purchased bottled plain water (tap water intake is not collected). Conclusions: Mexico is implementing a set of regulatory actions for obesity prevention including regulation of marketing to children and the school food environment, a new food labeling and taxes on SSB and energy-dense nutrient-poor foods. The main actors in the development, application and evaluation of these policies were the academia, which conducted strategic research and developed policy recommendations to the Government, Civil Society that mobilized public opinion and positioned obesity prevention in the policy agenda, and the Government (legislative and executive branches) which approved the regulations. Food industry has opposed most regulatory actions and has succeeded in abating some of them. The lessons learned from Mexico are important for Latin American countries that are planning to implement policies for the prevention of obesity. d) Key words: Mexico, obesity prevention, regulatory actions, fiscal policies.

Experiencia ecuatoriana en regulación de etiquetado de alimentos procesados.

Wilma Freire, Katherine Silva-Jaramillo, María Mendoza-Gordillo
Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.

Introducción/Objetivos: Describir el reglamento sanitario de etiquetado de alimentos procesados para consumo humano y su aplicación, en Ecuador. Desarrollo: de acuerdo a los datos de la encuesta nacional de nutrición del 2012, uno de cada 10 ecuatorianos entre 50 y 59 años tiene diabetes, el 22.9% sufre de hipertensión arterial, el 78% de mujeres y el 57.1% de hombres de 30 a 39 años tiene una cintura más grande de la que deberían tener, dos de cada tres ecuatorianos de entre 19 y 59 años tienen sobrepeso u obesidad y tres de cada 10 niños en edad escolar tiene sobrepeso y obesidad. Esta situación refleja que entre los individuos de 30 a 70 años el 47.8% muere por diabetes, enfermedad cardiovascular cáncer y enfermedad pulmonar crónica. Este nuevo perfil epidemiológico, llevó al Gobierno a determinar la necesidad de adoptar políticas públicas enfocadas a la prevención del sobrepeso, de la obesidad y las enfermedades crónicas. Como parte de esta política se decidió regular el etiquetado de alimentos procesados, para mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta saludable. La propuesta se sustentó en la Estrategia Mundial sobre el Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud y se hizo sobre la base legal de la Constitución vigente y la Ley Orgánica de Defensa al Consumidor. El Reglamento tiene por objetivo regular y controlar el etiquetado de los alimentos procesados para el consumo humano, a fin de garantizar el derecho constitucional de las personas a la información oportuna, clara, precisa y no engañosa sobre el contenido y características de estos alimentos, que permita al consumidor la correcta elección para su adquisición y consumo. Este reglamento rige a todos los alimentos procesados para el consumo humano, que cuenten con Registro Sanitario para su comercialización en el territorio nacional y se publicó en el Registro Oficial No. 134 N° 29 de Noviembre 2013. El etiquetado adoptó un sistema gráfico de representación de los niveles de grasa, azúcares y sal que contiene cada alimento procesado; consiste en barras de colores colocadas de manera horizontal. Estos colores son: rojo, amarillo y verde, según la concentración de los componentes. La barra de color rojo está asignada para los componentes de alto contenido y tiene la frase "Alto En…" La barra de color amarillo está asignada para los componentes de contenido medio y tendrá la frase "Medio En..." La barra de color verde está asignada para los componentes de bajo contenido y tiene la frase "Bajo En…" El reglamento contiene además varios artículos que precisan las definiciones y criterios adicionales que se debe aplicar al producto para designar el color de la barra que le corresponde. Además hay la obligación de reportar si el producto contiene o no transgénicos. En cuanto a la ubicación de las barras, en el proceso de negociación con las otras instancias del gobierno, se decidió que el etiquetado debe colocarse al frente o detrás del producto, a pesar de que en un inicio la propuesta fue que se ubique en la parte frontal. Con relación a las sanciones en caso de incumplimiento del reglamento, se procederá a la suspensión o cancelación del registro respectivo. Hasta el momento, el Ministerio de Salud Pública no ha implementado actividades de evaluación ni se ha reportado el resultado del seguimiento que debe ser realizado por una de las instancias del ministerio. Sin embargo, la prensa local ha públicado varios artículos en los que hace referencia a la actitud positiva que ha tenido el consumidor, ya que reportan que muchos de ellos si toman en consideración el etiquetado por razones de salud. Al mismo tiempo, los proveedores reportan que se han visto obligados a modificar la composición de sus productos debido a que se ha reducido el volumen de sus ventas. Conclusiones: El haber implementado un reglamento de etiquetado de alimentos ha sido un paso muy importante en el proceso de implementar una estrategia de información al consumidor. El proceso fue largo y tormentoso ya que hubo que negociar con varios actores no solo al interior del gobierno, sino también con el sector privado, por lo que al final se aprobó como un reglamento y no como ley, lo cual lo hace vulnerable. Sin embargo, a través de los medios de comunicación se conoció el impacto positivo que provocó en los consumidores. Lamentablemente, si bien el lanzamiento del etiquetado estuvo acompañado de una campaña de publicidad a través de medios visuales y audiovisuales, no se ha concretado un plan riguroso de evaluación ni se ha continuado con campañas de información. Palabras clave: etiquetado, regulación, etiquetado de frente, etiquetado por detrás.

Rol de la sociedad civil peruana en la gestión y defensa de un marco normativo para la promoción de mejores niveles de salud y nutrición.

Miyaray Benavente
Sociedad Peruana de Nutrición (SOPENUT), Lima, Perú.

Introducción: El 16 de mayo del presente año cumplió dos años de promulgada la Ley 30021 de Promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes; Ley que significó un paso adelante en la promoción efectiva del derecho a la salud pública y al crecimiento y desarrollo adecuado de las personas. Sin embargo aún no se cuenta con el reglamento que haga posible su implementación. Diversas instituciones de la sociedad civil peruana como la Sociedad Peruana de Nutrición (SOPENUT), el Colegio de Nutricionistas del Perú, ONGs como Alternativa, Foro Salud, apoyamos y respaldamos la iniciativa de la Asociación Peruana de Consumidores (ASPEC) y del Congresista Jaime Delgado para que la Ley 30021 fuera una realidad; por ello hoy nos mantenemos en una actitud crítica, vigilante y propositiva para lograr que se anteponga el interés público y el derecho a la salud a los intereses económicos privados. Quienes nos preocupamos y ocupamos por el incremento del sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles (hipertensión, diabetes y enfermedad coronaria) en nuestro país, consideramos que para enfrentar esta pandemia que está directamente relacionada con el incremento de la oferta y consumo de alimentos ultra procesados, con contenidos dañinos para la salud, necesitamos instrumentos claros para que estado y sociedad asuman a cabalidad el rol de defensa y promoción de salud que corresponde y para promover en la población infantil estilos de vida saludables. Desarrollo: La Ley 30021, busca reducir la obesidad infantil y las enfermedades relacionadas mediante: La vigilancia del sobrepeso y obesidad. La educación alimentario nutricional en las escuelas. El incremento de la actividad física de los niños escolares. La disminución del acceso a comida chatarra en las escuelas y, La regulación de los mensajes publicitarios en alimentos procesados. En los temas relacionados con la vigilancia del sobrepeso y obesidad, la educación alimentario nutricional en las escuelas y el incremento de la actividad física de los niños escolares existe aceptación y expectativa en la sociedad civil, pese a que desde las instancias de gobierno son limitadas las acciones emprendidas para avanzar en su implementación. La controversia y oposición, al interior de organismos del estado y de la sociedad civil se da en lo referido a la disminución del acceso a comida chatarra en las escuelas y la regulación de los mensajes publicitarios en alimentos procesados; al punto que la Ley 30021, no ejecutoriada, ya cuenta con un proyecto de Ley para su modificación en el Congreso de la República Peruano, promovido por la Sociedad Nacional de Industrias, que apunta a "corregir" aspectos relacionados con los dos temas mencionados. Consideramos que la regulación de la publicidad y la advertencia sobre altos contenidos de nutrientes críticos (grasas trans, azúcares, sodio y grasas saturadas), en productos procesados dirigidos a niños, niñas y adolescentes, es una medida necesaria frente a la alta exposición publicitaria a estos productos que incrementan los riesgos de sobrepeso, obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles con alto costo para las familias y el estado peruano. Conclusiones: Como sucedió durante la lucha contra el tabaco, en el tema de la alimentación saludable se está dando un enfrentamiento entre diversos actores: De un lado los defensores de la salud pública y de los derechos de los consumidores y de otro las industrias de alimentos y bebidas ultra procesados, las empresas de publicidad, los medios de comunicación con intereses económicos, asociados con los defensores de los derechos individuales que consideran que el estado no debe intervenir en las preferencias alimentarias de sus ciudadanos. Las versiones de reglamento propuestas no han contado con pleno respaldo de las instituciones y organizaciones que estando a favor de la Ley, tienen posturas diversas sobre los "parámetros técnicos" que al no ser exclusivamente técnicos y estar enmarcados en opciones y posiciones políticas, ameritan un proceso de negociación y búsqueda de consenso o correlación de fuerzas. Hay dificultades en el Perú para lograr el consenso necesario para darle viabilidad política a esta norma, que tendrá impacto en las percepciones y actitudes de los consumidores y requiere el compromiso de diversos sectores de nuestra sociedad para su implementación, la cual obliga a los empresarios a realizar adecuaciones en los procesos productivos y de comercialización de sus productos; al aparato estatal a ejercer un rol de control, atención y prevención de la salud nutricional y a las instituciones de la sociedad civil a mantener una actitud vigilante y propositiva. Palabras clave: Legislación, consenso, viabilidad política, sociedad civil, vigilancia social.

The chilean case: the set of marketing, front of package and tax actions.

Camila Corvalan, R. Kanter, A. Martinez, F. Mediano, M. Reyes
Instituto de Nutricion y Tecnología de los Alimentos-INTA, Santiago, Chile.

Introduction/Objectives: Chile is one of the countries with the highest obesity prevalence worldwide. In 2013, 67% of adults and 46% of school-age children presented excess weight. This epidemic is the result of important dietary and physical changes: in 2007, financial expenditure of processed food represented 57% of total food expenditure; and less than 10% of Chilean adults reported 30 minutes of physical activity three times per week during their leisure time. The objective of this presentation is to review the set of large-scale regulatory actions that the Chilean government is implementing to promote healthier food environments in an attempt to curb the observed obesity trends. b) Development: Beginning 10-15y ago the Chilean Ministry of Health has been trying to implement actions and to develop programs that promote healthier diets and increase physical activity among Chileans. However, most of these actions have been at a small scale, poorly integrated, evaluated, and not sustained over time. Thus, obesity has increased rapidly in all age groups. In an effort to curb the obesity epidemic in Chile, larger-scale actions have been promoted by the government in the past few years. Most notably, in July 2012, the Chilean Senate approved the country-wide National Law of Food Labeling and Advertising (Law 20606). The Law has two major components: (i) point-of-food purchase labeling to improve consumer information through front-of-package, easy-to-understand labels,

including specific messaging around sugar, saturated fats, sodium, and energy, and (ii) restrictions on marketing, advertising, and sales of unhealthy foods to children. The approach of mixing food labeling and marketing restrictions is based on evidence demonstrating that food labeling is one of the most cost-effective actions to prevent obesity at a population-scale and that marketing is linked to unhealthy weight gain, energy-dense and nutrient-poor diets among children. After intense discussions and lobbying, in April 2015 the Ministry of Health released the regulatory norms that will guide the implementation of this Law. Limits for defining which foods will be classified as high in energy and critical nutrients are provided (i.e. 275/70 kcal energy, 10/5g sugars, 4/3g saturated fat and 400/100 mg sodium per 100g of solid food/100 mL of beverages) are provided, as well as the size and design of the warning message that these foods will have to incorporate in their packages. The norms also define marketing restrictions for these foods: prohibits their sale or marketing in schools and bans their marketing to children <14 y (it does not allow the use of element that appeal the attention or interest of children <14y, wherever that takes place, through direct marketing and commercial hooks or promotional strategies, and also establish a limit of child´s audience for marketing on tv and internet). Implementation of the Law will be staggered across three years and the initiation is expected to be on May 2016. In addition, since October 2014, taxes from non-alcoholic beverages (i.e. sodas, energetic drinks, syrups, waters with flavors, etc.) were modified based on their sugar content. Beverages with more than 6.25 g of total sugar per 100 ml increased their taxes from 13% to 18% while beverages with equal or less than 6.25 g decreased their taxes from 13% to 10%. Taxing solid foods with excess sugars and further marketing restrictions are also under discussion. A compliance evaluation will be carried out after one year of the 20606 Law's implementation and it is likely that the Ministry of Health will consider further impact evaluations. Labeling and marketing data is now being collected as part of an ongoing project on Food System Monitoring (INFORMAS-Chile) and will serve for the purposes of defining baseline information; food purchase data is needed to fully assess impact. Most of these large-scale actions have been centrally promoted from the government and Senate with support from academia; while participation of the civil society has been almost inexistent slowing progress. c) Conclusions: different large-scale policy actions are being implemented in Chile to curb the obesity epidemic; however there is an urgent need for rigorous evaluations to assess their effectiveness. Civil society will have to be active to promote the implementation and evaluation of obesity prevention policies but also to hold governments and industry accountable for their actions. d) Keywords: Chile, Marketing & Food Labeling, Food Environment Regulations.

SIMPOSIO: METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN ALIMENTARIA: ¿DÓNDE ESTAMOS Y HACIA DÓNDE VAMOS?

Análisis de la información nutricional: La importancia de la estimación de ingesta usual y las metodologías apropiadas para su realización.

Alicia L Carriquiry
Iowa State University, Ames, Estados Unidos de América

Introducción: El consumo usual inadecuado de nutrientes y otros componentes de la dieta está asociado con alta prevalencia de enfermedades crónicas y con otras condiciones no saludables. En niños, una dieta de baja densidad nutritiva puede prevenir el desarrollo normal, y llevar a deficiencias cognitivas irreversibles. El desafío para investigadores, profesionales y aquellos encargados de diseñar políticas públicas, es que el consumo usual de nutrientes y alimentos no es directamente observable. En el mejor de los casos, podemos medir el consumo diario de alimentos, que luego se convierte en consumos diario de nutrientes a través del uso de tablas de composición de alimentos. Pero tanto alimentos como nutrientes son consumidos en cantidades variables en cada día. Por lo tanto, el consumo observado en un solo día no es (en general) un buen estimador del consumo habitual, tanto a nivel de persona como a nivel de grupo. Para poder estimar el consumo usual de nutrientes o alimentos en un grupo poblacional a partir de una o dos mediciones del consumo diario, es necesario adoptar las metodologías apropiadas tanto para medir consumo como para determinar la prevalencia de consumos deficientes (o excesivos) en el grupo. Objetivos: El objetivo principal de esta ponencia es presentar los aspectos generales de las varias metodologías disponibles para el análisis de información de consumo. Otros objetivos incluyen discusión sobre la interpretación de los resultados del análisis así como su uso en el diseño de intervenciones tales como la fortificación. Desarrollo: Sin presentar detalles técnicos, discutimos algunos conceptos fundamentales a tener en cuenta en el análisis de información de consumo. Entre ellos, dos de los más importantes son la diferencia entre la evaluación de la dieta a nivel de persona o a nivel de grupo, y el tremendo efecto de la variabilidad intra-persona en consumos diarios en la evaluación de la ingesta a nivel grupal. Demostramos la importancia de utilizar las metodologías de análisis apropiadas a través de ejemplos basados en encuestas recientes realizadas en América Latina y Estados Unidos. En esos ejemplos vemos que si no eliminamos el efecto de la varianza intra-persona al analizar la información de consumo, llegamos a resultados equivocados que pueden conducir a políticas sin efecto. Brevemente discutimos además el diseño apropiado de encuestas de nutrición, los instrumentos para captura de la información, y el uso de los Dietary Reference Intakes (DRIs) para la evaluación del consumo. La estimación de consumos usuales de componentes de la dieta que se consumen episódicamente presenta desafíos adicionales. Ejemplos de componentes que en América Latina no se consumen a diario incluyen ácido fólico, proteína de origen animal (en ciertas poblaciones), o alimentos específicos como bebidas gaseosas azucaradas, carnes rojas o verduras de hoja verde. El hecho de que la probabilidad de consumo de estos

componentes en un día cualquiera es baja, resulta en muchos ceros en la base de datos de consumo, lo cual dificulta mucho el análisis y la interpretación de resultados. Finalmente, hacemos mención de los distintos programas que están disponibles para implementar estas metodologías. Brevemente hablamos sobre las ventajas y desventajas de cada uno para cada tipo de análisis. Conclusiones: En Estados Unidos, Europa, y algunos países de América Latina (México, Chile, Colombia, Ecuador) y Asia ya se están implementando metodologías que permiten extraer información relevante de estudios de consumo y que pueden utilizarse para guiar el diseño de políticas e intervenciones en el área de nutrición. Si bien la obtención de información de consumo a nivel individual y a escala nacional requiere un compromiso institucional sostenido, también es cierto que muchos de los costos asociados con este tipo de proyecto pueden minimizarse a través de la cooperación regional. Un buen ejemplo es el caso de las tablas de composición de alimentos, que podrían construirse a partir de las tablas existentes, donde cada país contribuye aquellos alimentos que le son propios.

Elección y adaptación de los instrumentos utilizados en la recolección de datos alimentarios, aspectos relevantes y su importancia.

Regina Mara Fisberg
Universidade de São Paulo, San Pablo, Brasil

Evaluaciones cuantitativas de la dieta requieren determinación precisa de las cantidades de alimentos, suplementos y agua consumidos por un individuo y que contribuyen para el total de la ingestión de nutrientes. Se debe considerar que es mucho más difícil obtener estimativas exactas de la dieta habitual debido a la variación diaria de la ingestión de alimentos de cada individuo. Sin embargo, para este fin, pueden utilizarse métodos como el registro alimentar (RA) y el recordatorio de 24 horas (R24), aplicados múltiples veces en días no consecutivos. Se destaca que ningún método está libre de errores, así como la precisión de la medida depende del número de días repetidos, de la correcta estimativa de las porciones, de la fidelidad de la transformación de los platos descritos en recetas, del banco de datos utilizado en la conversión para nutrientes, entre otros factores. El cuestionario de frecuencia alimentar estima la dieta habitual y es mucho más utilizado en estudios epidemiológicos para clasificar los individuos en niveles de ingestión de nutrientes, para posterior análisis de tendencia de riesgo según el grado de exposición. Sin embargo, la información obtenida por ese método no puede ser utilizada para evaluar la inadecuación de la ingestión dietética en individuos o en grupos, debido a la pérdida de exactitud en virtud de las propias características del método: utilización de medidas estandarizadas, presentación de relación incompleta de alimentos disponibles para el consumo y agrupación de varios alimentos en un mismo ítem. Avances tecnológicos han llevado al desarrollo de sofisticadas tecnologías para el registro, procesamiento y análisis de datos dietéticos, con el objetivo de reducir tanto los costos como la carga de trabajo, considerando la cantidad y complejidad de estos datos. Se pueden destacar dos programas de sistematización de entrevistas ampliamente utilizados: Nutrition Data System for Research (NDRS) y USDA's Automated Multi-Pass Method (AMPM). Estos sistemas mejoran la consistencia de las entrevistas por el hecho de que las preguntas sobre el detalle de los alimentos y porciones están estandarizadas. Además de esto, ambos siguen el proceso AMPM, considerado el instrumento más avanzado para la aplicación del R24. En este método, la ingestión es revisada más de una vez, con el objetivo de recuperar el consumo de alimentos olvidados, para aumentar la objetividad de la medida y reducir el esfuerzo de los entrevistados. Errores sistemáticos y aleatorios son también introducidos debido al método utilizado para colectar, manipular y analizar los datos de registros dietéticos. Existen dificultades inherentes a la identificación correcta de los alimentos, así como a la cuantificación de las recetas y platos culinarios. En los métodos que relatan eventos ocurridos en el pasado, como es el caso del R24H, el sesgo de memoria es una de las grandes preocupaciones. Por otro lado, en los métodos en que la ingestión alimentaria debe ser registrada en el momento en que ocurre, como en el caso del diario alimentar, hay la posibilidad de omisión de alimentos, así como el cambio comportamental de los individuos en el periodo en que deben completar el registro. El Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentar (CFCA) requiere habilidades cognitivas del individuo, para recordar el consumo de los alimentos listados en el instrumento, distinguiendo la frecuencia del consumo en un periodo de tiempo anterior, generalmente un año, de manera que la respuesta refleje la dieta habitual. Tanto los errores sistemáticos como los aleatorios pueden ser minimizados al introducir mecanismos de control en cada etapa del proceso de colecta y análisis de datos dietéticos. Referencias: Fisberg RM, Marchioni DML, Colucci ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. Arq Bras Endocrinol Metab 2009;53:617-624. Ocké MC. Evaluation of methodologies for assessing the overall diet: dietary quality scores and dietary pattern analysis. Proc Nutr Soc 2013; 72:191-199.

Aprendizajes y reflexiones operativas en la evaluación de consumo de alimentos en Colombia.

Luz Mariela Manjarrés
Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Introducción: La información sobre la ingesta de alimentos y nutrientes es importante, sin embargo se le atribuye dificultad en su recolección y falta de precisión. Los avances en la informática se utilizan para ser más eficientes, eficaces y precisos, pero no siempre se pueden aplicar en todas las regiones y es por ello que se planteará la experiencia estudios de ingesta dietética realizados en Colombia, cuya información se ha recolectado aplicando el recordatorio de 24 horas (R24h) en forma física, proceso que nos ha permitido obtener información sobre el consumo de alimentos, suplementos y nutrientes de manera "confiable" y oportuna. Objetivo: Presentar el sistema de evaluación de consumo de alimentos y nutrientes aplicado en varios estudios desarrollados en Colombia. Desarrollo: La evaluación de la ingesta dietética por el método del R24h, la hemos concebido como un sistema en el cual se han diseñado los siguientes instrumentos: formulario en papel para consignar la información del consumo de alimentos, alcohol y suplementos; juego de modelos, figuras geométricas y álbum de fotografías de utensilios de servida en tamaño real, que representan diferentes alimentos y vo-

lúmenes con lo cual se puede establecer con mayor aproximación la cantidad ingerida; libro de códigos donde está consignado que modelo para evaluar cada alimento; Software de Evaluación de Ingesta Dietética (Evindi) para digitar los R24h; que proporciona en tiempo real los resultados del consumo de alimentos y nutrientes. La información de consumo de alimentos la recolectan encuestadores, preferiblemente nutricionistas, capacitados en la técnica durante ocho días. La muestra se distribuye a lo largo de los siete días de la semana, y se hace un segundo recordatorio en días no consecutivos al 10% de los encuestados seleccionados de manera aleatoria. Las personas elegidas se entrevistan en presencia de quien prepara los alimentos y si es necesario y posible se visitan los restaurantes donde reciben la comida los menores de edad. Durante el trabajo de campo los críticos verifican el cumplimiento de los criterios establecidos, estandarizan recetas y peso de nuevos alimentos, y en caso de errores los corrigen en campo. Los formularios se envían al centro de digitación, máximo una semana después de iniciado el trabajo de campo, para que estudiantes de nutrición capacitados los ingresen al Evindi v5, que se puede conectar en red, es coherente con el formulario del R24h, dispone de una Tabla de Composición de Alimentos que se puede actualizar permanentemente, además el Evindi v5, permite validar información, identificar valores extremos, realizar la corrección de los errores y obtener los siguientes informes en tiempo real: lista ordenada de mayor a menor número de personas que consumieron cada uno de los alimentos reportados en el primer R24 h y cantidad promedio ingerida desagregada por las variables de interés; consumo neto de nutrientes; rango de distribución aceptable de macronutrientes; radio de la ingesta de energía y nutrientes (ingerido sobre recomendado por edad, sexo y estado fisiológico), entre otros informes. La base de datos de los nutrientes cumple con todos los criterios para exportarse al PC_SIDE de Iowa State University, sistema que realiza los ajustes estadísticos para establecer la prevalencia de riesgo de deficiencia en la ingesta usual de energía y nutrientes. La sala de cómputo donde se instala el Evindi debe contar de manera permanente con un nutricionista para que archive de forma ordenada las encuestas, haga los ajustes al programa, establezca los criterios para seleccionar alimentos poco comunes, verifique la calidad del dato y ayude al investigador en la elaboración del informe final que se enviara a las diferentes instancias. Además se recomienda contar con un experto en manejo de bases de datos. Conclusiones: La captura manual de los R24h se ha aplicado en personas de todos los estratos económicos, en indígenas, en varios grupos de edad y estado fisiológico, y ha sido posible identificar la prevalencia de riesgo de deficiencia en la ingesta de energía y nutrientes, los alimentos y preparaciones autóctonas, en poco tiempo, de manera "confiable" y a un costo moderado. Sin embargo tenemos varios retos dentro de los cuales destacó: validación de las técnicas de recolección del R24h en nuestra población, diseño de metodologías mixtas de captura del R24h es decir que incluya la forma digital y manual, garantizando calidad en la información y en la base de datos. Diseño de fotografías en tamaño real de alimentos y preparaciones autóctonas para incorporarse a los computadores. Puesta en marcha paulatina de las nuevas técnicas de tal forma que sean acordes con la realidad y costumbre de las comunidades. Referencias:

1. Manjarrés LM, Hernandez J, Cárdenas D. Programa de Evaluación de Ingesta Dietética. EVINDI v5. Universidad de Antioquia; 2015. 2. Manjarrés LM, Métodos para precisar la recolección de la ingesta dietética en estudios poblacionales. Perspectivas en Nutrición Humana, 2007. 155-163. 3. Murphy, S. Barr, S. Carriquiry A. Using Dietary Reference Intakes to Assess Intakes. En Monsen E, Van Horn L. Research Sucessful Aproaches. Third Edition 2008. American Dietetic Association. P 231 4. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta nacional de la situación alimentaria y nutricional de Colombia. ENSIN 2005. 5. Restrepo S, Mancilla L, Parra B, Manjarrés L, Zapata N, Restrepo P, et al. Evaluación del estado nutricional de mujeres gestantes que participaron de un programa de alimentación y Nutrición. Rev Chil Nutr. 2010;37(1):18-30.

Evaluación de la calidad de la dieta. Más allá de los nutrientes y alimentos.

María Elisa Zapata
Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil (CESNI), Buenos Aires, Argentina.

Durante el último siglo han ocurrido profundas modificaciones en la población y su entorno, lo que ha originado un cambio global en la carga de morbilidad por enfermedades transmisibles hacia las enfermedades no transmisibles, ocasionando en muchos países una doble carga de enfermedad. Los factores de riesgo asociados han evolucionado en paralelo. En la actualidad la dieta es el principal factor de riesgo para muerte y enfermedad en la mayoría de las regiones del mundo, y se estima que es responsable (junto con la actividad física, un contribuyente más pequeño) de una décima parte de la carga mundial de morbilidad. El rol que adquiere la calidad de la dieta y la actividad física en la reducción de la progresión de enfermedades crónicas es cada vez más relevante. En este sentido, se han identificado aquellos alimentos (frutas, verduras, granos enteros, nueces y semillas, leche, carne roja, carne procesada, bebidas endulzadas con azúcar) y nutrientes (sodio, fibra, calcio, omega-3, omega-6 y ácidos grasos trans) asociados al aumento o disminución de la morbilidad. Más allá del riesgo particular de cada alimento o nutriente, es necesario considerar sus interrelaciones y los efectos combinados de ellos sobre la salud, es por eso que el análisis de la dieta requiere una visión más global y completa que la simple reducción a alimentos o nutrientes. Los hábitos alimentarios consisten en las elecciones de alimentos y bebidas que cada individuo realiza en su vida, cada uno de los cuales se componen de uno o varios alimentos y bebidas que se consumen en cantidades dadas, y que no se consumen en total aislamiento, sino que forman parte de los hábitos alimentarios dinámicos en el transcurso de una comida, un día o varios días. Los hábitos alimentarios están bajo influencias del propias del individuo (ej, biológicas, hedónicas) como del medio ambiente (ej, disponibilidad, cultura, márketing), cambiar los hábitos dietéticos de una manera sostenible es una tarea difícil, que consiste en el cambiar el consumo de alimentos y/o bebidas sin entrar en conflicto con las percepciones y representaciones a menudo inconscientes. El análisis tradicional de la dieta brinda una imagen más o menos detallada de la ingesta de nutrientes, la proporción de individuos que alcanzan la recomendación, la participación de cada alimento o

bebidas en la dieta de una persona, a menudo expresado a nivel de una ocasión específica o en determinado período de tiempo. En los últimos años han surgido una serie de metodologías que permiten evaluar la dieta desde una mirada más abarcativa. Los indicadores o índices de calidad de la dieta son algoritmos destinados a evaluar la calidad global de la dieta y categorizar a los individuos en función de si su patrón de alimentación es más o menos saludable. Los índices predefinidos evalúan diferentes patrones dietéticos basados en las recomendaciones y evidencias. Existen muchos tipos de índices, se distinguen tres categorías principales: a) basados en nutrientes; b) basados en alimentos o grupos de alimentos; y c) índices combinados. Los índices combinados, son los más utilizados porque incluyen una medida de adecuación de la dieta a las recomendaciones dietéticas, una medida del consumo moderado y un balance general de ingesta de macronutrientes. Alcanzar diversos objetivos nutricionales es dificultoso. La optimización de la calidad de la dieta a partir de los modelos de programación lineal es una herramienta matemática de gran utilidad en el camino que va de las recomendaciones basadas en nutrientes hacia combinaciones de alimentos nutricionalmente óptimos, que además incorporen alimentos locales y respondan a la cultura. Este tipo de análisis es de gran utilidad para la evaluación de la alimentación infantil. Poco se conoce sobre la elección de alimentos y las asociaciones o sustituciones que pueden existir entre los alimentos o bebidas que se consumen como parte de un hábito. Estas interrelaciones, que son un componente esencial de los hábitos alimentarios, indican el grado en que un alimento o bebida específica podría añadirse o reemplazarse por otro en el camino hacia cambios en la elección de alimentos y bebidas que mejoren el perfil de la dieta. En los últimos años, se han desarrollado nuevas metodologías con el objetivo de evaluar las posibilidades de sustitución en la elección de alimentos y bebidas en cada individuo de la población. Este tipo de enfoque que utiliza análisis estadísticos complejos, permite modelizar en condiciones similares a los hábitos de los individuos el grado de sustitución de alimentos y bebidas de baja calidad nutricional por otros de mayor calidad nutricional, que en términos globales contribuyan a mejorar la calidad de la dieta. Los métodos empleados en la evaluación alimentaria abren una ventana de posibilidades hacia la mejora en la calidad de la dieta, que ha sido identificado como uno factores más relevantes en la carga global de enfermedades crónicas.

Del análisis de la dieta a las políticas públicas: principales conclusiones del taller de metodologías de evaluación alimentaria.

Esteban Carmuega
Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil (CESNI), Buenos Aires, Argentina.

En Buenos Aires, se reunieron más de 20 expertos para intercambiar experiencias y desarrollar un documento con una clara orientación practica sobre las metodologías para la evaluación alimentaria disponibles en la Región. Los temas abordados fueron diversos e incluyeron entre otros: la conformación y compilación de bases de datos de alimentos locales y regionales; diferentes herramientas y métodos empleados para la obtención de información dietética; modalidades de análisis e interpretación de los resultados encuestales; utilidad de la información relevada y algunos ejemplos concretos de la utilización de dichos resultados en la formulación de políticas públicas. También se consideraron, el uso de nuevas herramientas para el procesamiento y análisis de información alimentaria, las particularidades de las encuestas realizadas en poblaciones indígenas y los problemas prácticos con los que se suelen enfrentar las encuestas poblacionales en nuestra Región. Los expertos seleccionados tenían una dilatada experiencia en el diseño, implementación, y análisis de encuestas a escala poblacional; o en la elaboración de bases de datos de composición química de alimentos o en la formulación de políticas públicas tomando como insumo la información epidemiológica. Se trata de un área del conocimiento trascendente para nuestros países, en plena transición epidemiológica-nutricional, que abarca una diversa gama de aspectos que se extienden desde la metodología estadística básica hasta la interpretación y traducción de la información en intervenciones sociales. Como era de esperar, el Taller puso de manifiesto significativas coincidencias en el diagnóstico de las necesidades regionales y la importancia de fortalecer una red de cooperación técnica que acorte las distancias entre el diseño de las encuestas y el de las políticas públicas basadas en ellas. Se propuso a la SLAN como una instancia para favorecer el intercambio de información y la sistematización de los procedimientos en esta área tan especifica del conocimiento, promoviendo la institucionalización de esta iniciativa para extender sus alcances no solo a los profesionales hoy interesados sino también a los cuadros que se encuentran en formación de pregrado. La formación de recursos humanos ocupó una parte central del debate. Se puso de manifiesto la coexistencia de importantes iniciativas complementarias disponibles en la Región que requieren de coordinación para extender sus alcances. Entre algunas de las mencionadas se señalaron los cursos de la IOWA University en Centros de la Región (Colombia, INSP México) para la utilización de software para la estimación de la ingesta usual; el curso sobre "Diseño de estudios multicéntricos en epidemiología nutricional" que dicta en la Universidad de Sao Paulo; la disponibilidad de los manuales utilizados en la Encuesta nacional de Colombia para el uso del PC Side y la experiencia del INSP de México, entre otros. Se señaló la importancia de generar una instancia virtual para la capacitación en castellano/portugués de pregrado y postgrado que pueda brindar alojamiento no solo a los principales softwares identificados sino a las bases de datos de composición de alimentos que son utilizadas en la Región. Todo el grupo reconoció y valoró el importante esfuerzo que viene realizando la red Latinfoods y su presencia en los congresos de la SLAN. Pero, además consideró que dada la rápida inclusión en el mercado de nuevos alimentos industrializados se hace necesario armonizar criterios para el desarrollo de bases de datos compiladas promoviendo que las mismas puedan estar disponibles para consulta de los diferentes grupos de investigación regionales. Otro aspecto que mereció particular interés fue la necesidad de sistematizar la manera de medir la cantidad de alimentos consumidos tanto en recordatorios como en

frecuencias de consumo. Un aspecto de singular importancia fue el uso de distintos abordajes que puedan estimar hábitos y patrones alimentarios poblacionales. Para la consolidación del camino de esta trascendente área del conocimiento en la Región se propusieron tres mojones: el primero la públicación y difusión del documento del Taller organizado por el IDCS y el CESNI en Buenos Aires, el segundo la presentación de los resultados y la convocatoria a sumar voluntades en la reunión de SLAN en 2015 y el tercero, la reunión y presentación de las experiencias regionales en el Congreso Internacional de Nutrición de Buenos Aires en el 2017.

SIMPOSIO: MÉTODOS Y HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DEL CONSUMO DE ALIMENTOS EN CENTROAMÉRICA Y REPÚBLICA DOMINICANA

Métodos y herramientas para el análisis de consumo de alimentos en Centroamérica y República Dominicana.

Evelyn Irasema Roldán Vernon[1], Humberto Méndez[1], Manolo Mazariegos[1], Omar Dary.[2]

[1]Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. INCAP, Guatemala, Guatemala. [2] US Agency for International Development, Washington, Estados Unidos de América.

Introducción: La información así colectada en las encuestas nacionales de hogares, puede servir para determinar el consumo aparente de alimentos y de los nutrientes que éstos suministran. Como se trata de deducciones aproximadas por adulto hombre equivalente resulta innecesario estimar ingestas, y en su lugar la densidad de nutrientes por aporte calórico podría ser suficiente para determinar la adecuación de la dieta familiar para cada grupo etario. Esta plática describirá experiencias utilizando esta estrategia. Las encuestas nacionales de hogares, que registran información sobre las condiciones económicas de los hogares y las pautas del gasto, han sido utilizadas para medir la disponibilidad alimentaria de los hogares, permiten conocer el acceso de los hogares a los alimentos y facilitan determinar el grado de desigualdad en el acceso a los alimentos entre distintos estratos de la población. Su uso para obtener datos de disponibilidad de alimentos, como una manera aproximada de medir su consumo aparente, radica en el análisis secundario de los datos de gastos en alimentos. Se entiende por análisis secundario la utilización de datos recolectados, procesados, analizados y públicados con propósito diferente a los objetivos de la investigación que se plantea para la utilización de los mismos. El mayor atributo de estas encuestas es que facilita la comparación entre varios estratos poblacionales, así como seguir la evolución de los parámetros analizados en el tiempo. Por lo anterior se ha visto la necesidad de crear herramientas para el análisis del consumo de alimentos a nivel individual y poblacional que sean amigables con el usuario. El INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá) junto con FANTA (Food and Nutrition Technical Assistance), ha colaborado en el desarrollo de Optifood, metodología para la generación de recomendaciones dietéticas basadas en alimentos para grupos poblacionales específicos, que toma en cuenta los patrones dietéticos, la disponibilidad local de alimentos, la capacidad de acceso, y al mismo tiempo permite alcanzar los requerimientos dietéticos de los grupos meta. El Software NutrINCAP, ha sido desarrollado por el INCAP como una herramienta que facilita la aplicación de la Tabla de Composición de Alimentos y las Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP en el análisis de la situación alimentaria individual y a nivel de poblaciones. El análisis de los datos recolectados en estudios sobre frecuencia y cantidad de alimentos consumidos, tomando en cuenta información sobre la composición de los alimentos, puede realizarse de forma práctica con el Software. Objetivos: a) Uso de Encuestas nacionales de hogares que registran el gasto para medir la disponibilidad alimentaria de hogares en El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. b) Introducir a la audiencia en los conceptos básicos de la metodología de Optifood y los potenciales usos en programas de nutrición. c) Presentación de software NutrINCAP como herramienta para el análisis de consumo de alimentos. Desarrollo: Resultados del análisis de Encuestas nacionales de hogares que registran el gasto para medir la disponibilidad alimentaria de hogares en El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. Uso potencial de Optifood en la generación de recomendaciones dietéticas basadas en alimentos. Uso de Software NutrINCAP para el análisis de consumo de alimentos, basado en tablas de composición de alimentos y recomendaciones dietéticas diarias. Conclusión: La relevancia de los temas anteriores es dar a conocer al público los métodos y herramientas que se ha utilizado en la región de Centroamérica y República Dominicana para el análisis de consumo de alimentos y ponerlos a disponibilidad del resto de América Latina. Referencias: Menchú, M.T, Méndez, H. (2011). Análisis de la situación alimentaria en El Salvador. Guatemala: INCAP. Menchú, M.T, Méndez, H, Dary, O. (2013). La calidad de la dieta en República Dominicana aproximada con los datos de la ENIGH-2007. USAID. Menchú, MT, Méndez H, Dary O. (2013). Estudio complementario al análisis de los datos de la encuesta nacional de condiciones de vida de Guatemala (ENCOVI 2006): Referencia para diseñar intervenciones específicas de micronutrientes (Fortificación de alimentos y suplementación). Guatemala: INCAP.Menchú, MT, Méndez H, Dary O. (2013). Estudio complementario al análisis de los datos de la encuesta nacional de condiciones de vida Honduras (ENCOVI 2004): Referencia para diseñar intervenciones específicas de micronutrientes (Fortificación de alimentos y suplementación) Guatemala: INCAP. Menchú, MT, Méndez H, Dary O. (2013). Estudio complementario al análisis de los datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (MECOVI 2005) de Nicaragua: Referencia para diseñar intervenciones específicas de micronutrientes (Fortificación de alimentos y suplementación). Guatemala: INCAP.

Resultados del análisis de encuestas nacionales de hogares que registran el gasto para medir la disponibilidad alimentaria de hogares en el Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

Humberto Méndez[1], Omar Dary.[2]
[1]Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. INCAP, Guatemala, Guatemala. [2]US Agency for International Development, Washington, Estados Unidos de América.

Introducción: Las encuestas nacionales de hogares, que registran información sobre las condiciones económicas de los hogares y las pautas del gasto, han sido utilizadas para medir la disponibilidad alimentaria de los hogares, pues permiten conocer el acceso de los hogares a los alimentos; así también, facilitan determinar el grado de desigualdad en el acceso a los alimentos entre distintos estratos de la población. Su uso para obtener datos de disponibilidad de alimentos, como una manera aproximada de medir su consumo aparente, radica en el análisis secundario de los datos de gastos en alimentos. Se entiende por análisis secundario la utilización de datos recolectados, procesados, analizados y públicados con propósito diferente a los objetivos de la investigación que se plantea para la utilización de los mismos. Objetivo: Uso de Encuestas nacionales de hogares que registran el gasto para medir la disponibilidad alimentaria de hogares en El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. Desarrollo: Presentaciòn de los principales resultados del análisis de Encuestas nacionales de hogares que registran el gasto para medir la disponibilidad alimentaria de hogares en El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. Conclusión: El mayor atributo de estas encuestas es que facilita la comparación entre varios estratos poblacionales, así como seguir la evolución de los parámetros analizados en el tiempo. Por lo anterior se ha visto la necesidad de crear herramientas para el análisis del consumo de alimentos a nivel individual y poblacional que sean amigables con el usuario. Referencias:Análisis secundario, consumo de alimentos, encuestas económicas.

Uso de optifood en la generación de recomendaciones dietéticas basadas en alimentos.

Manolo Mazariegos, Maggie Fischer
Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Food and Nutrition Technical Assistance III Project (FANTA), Guatemala, Guatemala.

Introducción: El INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá) junto con FANTA (Food and Nutrition Technical Assistance), han colaborado en la aplicación de Optifood, un software basado en programación lineal, desarrollado por la OMS, BI y LSHMT. Optifood, es una metodología novedosa para la generación de recomendaciones dietéticas basadas en alimentos para grupos poblacionales específicos, que toma en cuenta los patrones dietéticos, la disponibilidad local de alimentos, la capacidad de acceso, y al mismo tiempo permite alcanzar los requerimientos dietéticos de los grupos meta. Optifood es un software de libre uso. Objetivo: Introducir a la audiencia en los conceptos básicos de la metodología de Optifood. Compartir con la audiencia los potenciales usos de Optifood en programas de nutricióny cómo Optifood permite entrelazar las metodologías de evaluación de consumo y las intervenciones de agricultura, en programas de nutrición a nivel poblacional. Desarrollo: Presentar brevemente las características generales del software Optifood, los requerimientos, fuentes de datos de consumo, los resultados, las recomendaciones basadas en alimentos y las potenciales aplicaciones. Conclusión: Oftifood es una herramienta que permite la generación de recomendaciones dietéticas basadas en evidencia, ya que toma en cuenta las deficiencias de micronutrientes, los patrones dietéticos del grupo meta, la disponibilidad local de alimentos, las fuentes de micronutrientes clave y los costos. Referencias: Optifood, Recomendaciones dietéticas basadas en alimentos.

Uso de software Nutrincap para el análisis de consumo de alimentos, basado en tablas de composición de alimentos y recomendaciones dietéticas diarias.

Evelyn Roldán
Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, Guatemala

Introducción: El Instituto de Nutrición de Centro América Panamá como parte de su quehacer en formacion y desarrollo de recursos humanos, ha promovido en varias ocasiones iniciativas de formación y actualización en temas relacionados con el análisis de consumo de alimentos. El alcance de estos estudios puede estar limitado por la dificultad de poder verificar con exactitud la ingesta de los alimentos. El Software NutrINCAP es una herramienta que facilita la aplicación de la Tabla de Composición de Alimentos y las Recomendaciones Dieteticas Diarias del INCAP en el análisis de la situación alimentaria nutricional y a nivel de poblaciones. El análisis de los datos recolectados en estudios de recordatorio de 24 horas y cantidad de alimentos consumidos, tomando en cuenta información sobre la composición de alimentos, puede realizarse de forma práctica con el Software. Objetivo: Presentación de software NutrINCAP como herramienta para el análisis de consumo de alimentos.Desarrollo: Presentar las aplicaciones del software NutINCAP en evaluaciones de consumo de alimentos, tanto a nivel individual como poblacional. Brevemente se explicará: Determinacion del valor nutritivo y evaluacion del contenido nutricional de menùs/ dietas y recetas utilizando el software. Evaluación de la ingesta de nutrientes a nivel individual y poblacional con las capacidades técnicas del Software utilizando el recordatorio de 24 horas. Conclusión: Debido a la necesidad del manejo e interpretación de análisis de datos recolectados en estudios de consumo de alimentos, se ha creado la herramienta técnica Software NutrINCAP para falicitar el análisis y manejo de los mismos. Referencias: Software, recordatorio 24 horas, consumo de alimentos, tablas de composición de alimentos, recomendaciones dieteticas diarias.

SIMPOSIO: MICROMINERALES: ESTADO DEL ARTE, VERSIÓN 2.0

Importancia de las interacciones entre el hierro, zinc y cobre en el diseño de suplementos y alimentos fortificados.

Manuel Olivares Grohnert
Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Introducción: En los países en vías de desarrollo coexisten las carencias de micronutrientes, por ello se recomienda la suplementación y fortificación de alimentos con estos micronutrientes para su prevención y tratamiento. Existe la preocupación por una posible interacción negativa entre ellos. Por ello se analizarán nuestros resultados sobre el efecto del zinc (Zn) y cobre (Cu) sobre la absorción de hierro (Fe). Desarrollo: La absorción de Fe disminuye cuando este mineral y el Zn están en relaciones peso:peso mayores a 2:1 y 25:1 en solución acuosa o matrices alimentarias simples y matrices complejas, respectivamente (1). Nosotros estudiamos los efectos de una dosis única de Zn, como sulfato de Zn y de Cu como sulfato de Cu sobre la biodisponibilidad de Fe, como sulfato ferroso, mediante estudios agudos radioisotópicos de incorporación de Fe a los eritrocitos. En solución acuosa el Zn inhibe la absorción de Fe en una forma dosis dependiente, observándose a dosis bajas de Fe (0.5 mg Fe) una inhibición a partir de 1.8 mg de Zn y a dosis más altas (10 mg Fe) con 11.7 mg de Zn (2). En una leche fortificada con Fe (10 mg/L Fe) con y sin ácido ascórbico (70 mg/L) el Zn en concentración de 20 mg/L no inhibió la absorción de Fe (2). En pan manufacturado con harina de trigo refinada fortificada con Fe (30 mg/kg) se apreció una inhibición de la absorción de Fe a una concentración de Zn de 90 mg/kg y de 60 mg/kg cuando el pan se consumió con té, no observándose inhibición cuando a la harina se le agregó además un favorecedor de la absorción de Fe termorresistente (palmitato de ascorbilo) (2-4). Estas diferencias pueden explicarse por variaciones en la abundancia de ambos cationes que están disponibles en el enterocito para competir por un número limitado de moléculas de un transportador común. Con relación al Cu en estado cúprico, este mineral administrado en solución acuosa conjuntamente con 0.5 mg de Fe no inhibió la absorción en una dosis de Cu de 4.5 mg (5). Sin embargo cuando se agregó a la solución un agente reductor (ácido ascórbico) se observó una inhibición de la absorción de Fe a una dosis 4.5 mg de Cu. Las interacciones negativas entre Zn - Fe y Cu- Fe pueden deberse a una competencia en el enterocito por el transportador de metales divalentes divalentes (DMT1), principal transportador de Fe no hem, que también es capaz de captar otros minerales incluyendo al Zn y Cu. Sin embargo está en debate el papel fisiológico de este transportador en la captación de Zn y Cu. Nuestro organismo cuenta con poderosos mecanismos homeostáticos por lo que los resultados agudos de los efectos de una sola dosis de Zn o Cu sobre la absorción de Fe, deben analizarse en estudios de campo sobre los efectos de la suplementación o fortificación combinada con estos minerales sobre el estatus de Fe. Estos estudios han dado resultados contradictorios habiéndose encontrado que la administración combinada de Zn o Cu con Fe afecta negativamente el estatus de Fe, no lo compromete o incluso puede ejercer un efecto positivo (algunos estudios de suplementación combinada con Zn y Fe). Estas discrepancias pueden deberse a diferencias en el estado basal del estatus de Fe, Zn o Cu de los sujetos, dosis de Fe, Zn, Cu administradas o proporciones entre ellos, administración junta o separada de los suplementos, duración de la suplementación o fortificación, sensibilidad y especificidad de los indicadores de laboratorio utilizados para determinar el estatus de Fe. Conclusiones: El Zn y el Cu, en estado cuproso, ejercen un efecto inhibitorio de la absorción de Fe, hecho que debe tomarse en cuenta en el diseño de suplementos o alimentos fortificados con una combinación de estos minerales. Con posterioridad debe evaluarse en estudios de campo el efecto de estos suplementos o alimentos fortificados sobre el estatus de Fe. Palabras clave: hierro, zinc, cobre, absorción, interacción. Referencias: 1. Whittaker P. Iron and zinc interactions in humans. Am J Clin Nutr 1998;68:442S-446S. 2. Olivares M, Pizarro F, Ruz M, López de Romaña D. Acute inhibition of iron bioavailability by zinc: studies in humans. Biometals. 2012;25:657–664. 3. Olivares M, Pizarro F, López de Romaña D. Effect of zinc sulfate fortificant on iron absorption from low extraction wheat flour co-fortified with ferrous sulfate. Biol Trace Elem Res 2013;151:471-475. 4. Olivares M, Castro C, Pizarro F, López de Romaña D. Effect of increasing levels of zinc fortificant on the iron absorption of bread co-fortified with iron and zinc consumed with a black tea. Biol Trace Elem Res 2013;154:321–325. 5. Olivares M, Pizarro F, de Romaña DL, Ruz M.Acute Copper supplementation does not inhibit non-heme iron bioavailability in humans. Biol Trace Elem Res. 2010;136:180-186.

Inflamación como mediador entre el metabolismo de hierro y diabetes/obesidad.

Miguel Arredondo Olguín[1], Mónica Andrews[1], Néstor Soto[2], Manuel Olivares[1]
[1.]INTA. Universidad de Chile, Santiago, Chile. [2.]Hospital Arriarán, SSMC, Santiago, Chile.

La obesidad y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), cursan con un proceso inflamatorio crónico de intensidad media y una disfunción metabólica en tejidos tales como el adiposo, muscular, pancreático y hepático. El tejido adiposo es un órgano endocrino que secreta adipoquinas, quimoquinas y diferentes factores de crecimiento, así, las citoquinas proinflamatorias juegan un rol clave en el desarrollo de la DM2 y enfermedades cardiovasculares. Los tejidos inmunes participan en la resistencia a la insulina y el desarrollo de DM2, donde altos niveles de glucosa y macronutrientes, estrés oxidativo y micronutrientes (especialmente el hierro) son componentes claves. La inflamación es un factor relevante en la obesidad y es causada por el exceso de nutrientes y metabolitos, que dañan los tejidos (hígado, páncreas, cerebro y músculo) a lo largo de la respuesta inflamatoria, especialmente durante la obesidad. Durante la inflamación del tejido adiposo, los niveles de TNF-α, IL6 e IL1 se incrementan. El hierro tiene un papel potencial en la DM2, ya que es un potente pro-oxidante que provoca un aumento de ROS y el estrés oxidativo, que contribuyen directamente a daños en los tejidos, aumentando el riesgo de la diabetes. Los altos niveles de hierro y ferritina se han asociado con el desarrollo de DM2. Los niveles de ferritina, proteína de fase aguda y de almacenaje de hierro, aumentan durante los procesos inflamatorios, incluso en condiciones de deficiencia de Fe. La producción de ferritina es

inducida en macrófagos, hepatocitos y adipocitos a través de la acción de TNFα e IL1. Los altos niveles de ferritina en DM2 se han asociado a un aumento de los niveles de glucosa y de insulina, así como hipertensión, dislipidemia y obesidad. Los niveles de ferritina elevados en la obesidad y DM2, incluso en condiciones de deficiencia de Fe, serían el resultado del proceso inflamatorio. La hepcidina (Hpc), una hormona de 25 aminoácidos regladora del metabolismo de hierro, se sintetiza en el hígado, tejido adiposo, páncreas y células intestinales. Su síntesis es estimulada por los depósitos de hierro, las infecciones y la inflamación y es inhibida por la eritropoyesis aumentada y la hipoxia. La Hpc regula negativamente la entrada de Fe a la circulación a través de la internalización y degradación lisosomal del transportador de salida de Fe, ferroportina (Fpn) en el duodeno, hígado y macrófagos. Los sujetos DM2 poseen altos niveles de ARNm y proteínas Hpc, que se correlaciona con los niveles de IL6 y ferritina. La enzima heme oxigenasa (HO1), es una enzima inducible que cataliza la degradación del heme a CO, biliverdina y Fe2 +, y también regula la proliferación celular, la diferenciación y la apoptosis, así como la atenuación de la inflamación y la modulación de la respuesta inmune. La HO1 posee sitios para NF-κB y elementos de respuesta a glucocorticoides, donde podría desempeñar un papel en la reducción de la inflamación durante la regulación OS y la glucosa de unión. El objetivo de esta presentación es mostrar la asociación entre el estado general de nutrición, el estrés oxidativo, la nutrición de hierro y la inflamación en los sujetos obesos con o sin diabetes mellitus tipo 2. Los sujetos con obesidad y la diabetes tienen una elevada PCR-as, altos niveles de abundancia relativa de Hpc, TNF-α, IL6, NF-κB, TLR-2 y TLR4, los que agravan y perpetúan la inflamación y la resistencia a la insulina. Además, en los sujetos diabéticos, independientemente de su estado nutricional, existe una asociación con los niveles de hierro sistémicos (altos niveles de ferritina y hierro corporal total). La obesidad suele preceder a la DM2, y se asocia con niveles elevados de ferritina. Las alteraciones en el estatus de hierro, además de un aumento de los niveles de estrés oxidativo, juegan un papel fundamental como factor de riesgo para el desarrollo de la DM2, y en la aparición de las complicaciones de esta enfermedad. Por otro lado, el aumento de los niveles de ferritina y TBARS, junto con una expresión elevada de Hpc, aumentan el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. La adiposidad tendría un papel clave en la propagación del estrés oxidativo. Sin embargo, la inflamación en los sujetos DM2 es independiente de la adiposidad, la que tendría como su origen, el aumento de los niveles de glucosa y/o estrés oxidativo que se encuentran en el grupo de diabéticos. Palabras clave: Hierro, inflamación, obesidad, diabetes, hepcidina.

¿Es concebible un suplemento de hierro, zinc y calcio?

Fernando Pizarro Aguirre
INTA, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Introducción: En la actualidad, las deficiencias nutricionales de minerales como hierro, zinc y calcio continúan siendo uno de los problemas más importantes de salud pública en el mundo. El hierro, el zinc y el calcio son nutrientes esenciales para el ser humano. La deficiencia de hierro es una enfermedad nutricional de alta prevalencia y la causa más común de anemia en todo el mundo, especialmente en países en vías de desarrollo. La OMS estima que alrededor de 39% de los niños menores de 5 años, 48% de los niños de 5-14 años, 42% de todas las mujeres y 52% de las mujeres embarazadas de los países en desarrollo son anémicos. La prevalencia de la deficiencia de zinc no se conoce con exactitud ya que no se cuenta con indicadores de laboratorio de alta sensibilidad y fiabilidad. Aun así, la IZiNCG estimó que cerca del 25% de la población mundial está en riesgo de presentar una baja ingesta de zinc, por lo que la prevalencia de su déficit sería cercana a este valor. A lo largo de las etapas de crecimiento si no se absorbe suficiente calcio de la dieta, se puede afectar la formación los tejidos óseos. Esto, en etapas tardías de la vida ocasionará la osteoporosis que es una enfermedad de alta morbimortalidad. La mayor expectativa de vida a nivel mundial, se asocia a un mayor riesgo de osteoporosis y fracturas después de los 50 años de vida, con todos los costos económicos y en salud que ello significa. Se estima que el 50% de las mujeres mayores de 50 años tendrán una fractura por osteoporosis en algún momento de su vida. Desarrollo: La fortificación de alimentos y la suplementación son las principales estrategias utilizadas para prevenir las deficiencias de estos minerales. Existen evidencias de que al ingerir más de un mineral se provocan interacciones entre ellos en varios puntos: a nivel intraluminal, en la captura e internalización del mineral por el lado apical del enterocito, en el traspaso del nutriente desde el lado basolateral del enterocito hacia la circulación y en el transporte por el plasma. A nivel de suplementación se ha demostrado que el zinc inhibe la absorción intestinal de hierro en dosis farmacológicas con relaciones molares 1:1 (11 mg Zn:10 mg Fe). Aun cuando hay numerosa evidencia de que el calcio inhibe la absorción de hierro en matrices alimentarias especialmente ricas en fitatos, existe un trabajo que demuestra que la suplementación de 300 mg de calcio no afecta la absorción de 37 mg de Fe. Existe escasa información sobre si la absorción de Zn se ve afectada cuando se ingiere simultáneamente con Fe y/o con Ca. Sólo se sabe si la suplementación crónica de Zn no afecta la absorción de Fe y la suplementación crónica de Ca no afecta la absorción de Fe y Zn. Por tanto planteamos la pregunta ¿Es concebible un suplemento de hierro, zinc y calcio?. En nuestro laboratorio demostramos que dosis de calcio menores a los 800 mg (como cloruro de calcio) no tienen un efecto inhibitorio sobre la biodisponibilidad de 5 mg de hierro (como sulfato ferroso). Sin embargo, dosis de calcio igual o mayores a los 1000 mg disminuyen la biodisponibilidad del micronutriente. Posteriormente se realizaron estudios del efecto del calcio sobre la absorción de zinc. En sujetos con dietas vegetarianas se demostró que dosis de 650 mg de calcio (como cloruro de calcio) no afectaban la absorción de 10 mg de zinc como sulfato de zinc. En sujetos con dietas normales la absorción de zinc de 10 mg de zinc más dosis de 650 mg de calcio (como carbonato de calcio) y 10 mg de hierro (como sulfato ferroso) no se diferenciaba de la absorción de zinc con 10 mg de hierro sin calcio. Por el contrario, dosis de 650 mg de Ca y 10 mg de Fe si disminuía la absorción de zinc un 50% cuando la dosis de zinc aumentaba a 20 mg. Otro estudio de absorción de hierro demostró que 10 mg este mineral se absorbía alrededor del 10% cuando se ingería con 10 mg de Zn. Estudios recientes mostraron que la absorción calcio se mantenía alta aún en presencia de hierro o zinc cuando se ingerían en dosis similares a los experimentos anteriores. Conclusión: es posible desarrollar un suplemento que contenga calcio, hierro y zinc en proporciones molares que no provoquen interacciones que disminuyan su absorción intestinal. Palabras clave: Calcio, hierro, zinc, suplementación, absorción

Zinc y diabetes ¿Qué hay de nuevo?

Manuel Ruz
Universidad de Chile, Santiago, Chile

Desde los estudios de Scott and Fisher en 1938, quienes reportaron que el contenido de zinc en páncreas de diabéticos alcanzaba aproximadamente el 50% de los no diabéticos, sugiriendo una asociación entre Zn y esta patología, importantes avances se han obtenido en este campo. Prueba de ello es la públicación de dos meta-análisis sobre los efectos de la suplementación con zinc sobre el control glicémico en diabéticos. En ellos se demuestra un efecto significativo pero modesto respecto a algunos parámetros de control glicémico en estos pacientes. Los resultados sin embargo, deben ser interpretados con cautela ya que solo corresponden a 12-14 estudios, la mayoría son de una duración menor a 6 meses y frecuentemente la suplementación de zinc se acompañó de otros micronutrientes. Nuestro grupo se encuentra desarrollando un estudio de suplementación con 30 mg/d por un período de 2 años, este estudio estará concluido en el año 2016. Una parte de la explicación de los efectos beneficiosos de la suplementación con zinc está relacionada con los roles del zinc como regulador del estrés oxidativo, inflamación, síntesis proteica, apoptosis y su participación en la actividad de más de 300 enzimas. Sin embargo, sus roles más relevantes con relación a diabetes, se basan en su participación en la secreción de insulina y las funciones insulino-miméticas de este micronutriente. El zinc es necesario para la síntesis, empaque y secreción de insulina en la célula β-pancreática. Se ha identificado que el transportador de zinc ZnT8 es pieza clave en esta función, su deleción experimental o la presencia de algunas variables genéticas de éste condicionan un mayor riesgo del desarrollo de diabetes. El rol de transportadores de zinc no se limita al páncreas, es así como Zip7 se ha observado juega un rol importante en el control glicémico a nivel del músculo esquelético. Además de lo anterior, una función de la más alta importancia está dada por la capacidad del zinc per se de participar en vías de señalización de la insulina. A modo de ejemplo, se puede señalar que el zinc aumenta la fosforilación de residuos de tirosina de la sub unidad β del receptor de insulina, además estimula la activación de PI3-K, lo que conduce a su vez a la activación de PKB/Akt, lo cual se traduce finalmente en un aumento de la traslocación de GLUT4. La diabetes mellitus tipo 2 es una entidad compleja y aun cuando la información disponible sobre el papel del zinc en ella es interesante, es aún insuficiente para conocer esta asociación a cabalidad, claramente existe una serie de aspectos por investigar. Financiado por CONICYT, Proyecto Fondecyt 1120323. Referencias: Capdor J, Foster M, Petocz P, Samman S. Zinc and glycemic control: A meta-analysis of randomised placebo controlled supplementation studies in humans. J Trace Elem Med Biol 2013;27:137-42. Jayawardena R, Ranasinghe P, Galappatthy P, Malkanthi R, Constantine G, Katulanda P. Effects of zinc supplementation on diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. Diabetol Metab Syndr 2012;4:13-23. Marathur NM, Clark JM, Fu M, Kao WHL, Shuldiner AR. Effects of zinc supplementation on insulin secretion: interaction between zinc and SLC30A8 genotype in Old Order Amish. Diabetologia 2015; 58(2):295-303. Khan MI, Siddique KU, Ashfaq F, Ali W, Redddy HD, Mirshra A. Effect of high-dose zinc supplementation with oral hypoglycemic agents on glycemic control and inflammation in type-2 diabetic nephropathy patients. J Nat Sci Biol Med 2013; 4: 336-340 Haase H. Zinc regulation of cell signaling pathways. Proceedings of the 15th International symposium on Trace Elements in Man and animals (Tema 15), Orlando, Florida, June 22-26, 2014.

SIMPOSIO: NEW EVIDENCE ON THE NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL BENEFITS OF BIOFORTIFIED CROPS

The effects of iron-biofortification on iron status and behavioral and physical performance.

Jere D. Haas
Cornell University, Ithaca, Estados Unidos de América

Introduction and objectives. After plant breeders have successfully developed varieties of selected staple foods with increased iron content, the edible portion of the food crops must be tested for a number of qualities before the crops can be considered for introduction into the food supply. Efficacy, or the demonstration of a significant impact on the nutritional status of human subjects who consume the staple food under controlled experimental conditions, must be demonstrated. While efficacy studies of dietary iron interventions, such as consumption of biofortified foods, generally are limited to assessing blood biomarkers of iron status, the design of efficacy studies provide an opportunity to expand outcomes to include functional consequences of iron deficiency, such as physical performance and cognition. The objective of this presentation is to summarize the effects of consuming two iron-biofortified staple foods, pearl millet in India and beans in Rwanda, on iron status, physical performance and neurocognitive function. Development. Both efficacy studies employed a randomized, controlled, experimental study design. The iron-biofortified or similar control food was prepared to local tastes. Human research subjects consumed the foods for between 128 (Rwanda) and 180 (India) days, and meal consumption was monitored that allowed observation of dietary iron intakes from the total diet as well as precise quantification of the iron consumed from the biofortified staple food of interest. Both studies assessed iron status (blood hemoglobin, serum ferritin, soluble transferrin receptor, and total body iron) at baseline, midpoint and at the end of the feeding trial, and analysis focused on the feeding group difference in the change in iron status during the feeding period. In addition to iron status assessment, a subsample of subjects was given tests of physical performance and neurocognitive function. Identical methodologies were used in both studies. Consumption of iron-biofortified pearl millet was evaluated relative to control pearl millet in secondary school children, age 12-16 years, from western Maharashtra, India. A significant improvement in serum ferritin and total body iron was observed in iron-deficient adolescent boys and girls after consuming flat bread made from pearl millet twice daily for four months. This study demonstrated that iron-biofortified pearl millet is effective in improving ferritin and total body iron by

four months. The prevalence of iron deficiency was reduced significantly in the high iron group, and for those children who were iron deficient at baseline, significantly more (64%) resolved their deficiency by six months. The improvements in hemoglobin and total body iron were significantly related to improvements in maximum oxygen consumption (VO2max), a measure of physical fitness, in girls. Iron deficient boys spent 18% less time in moderate to vigorous physical activity during school hours than non- deficient boys. Provision of the iron-biofortified pearl millet resulted in significant improvements in both behavioral (reductions in reaction time) and electrophysiological measures (EEG, increases in amplitudes) of attentional functioning on three tasks: simple reaction time (SRT), go/no-go (G/NG), and the attentional network (ANT). Improvements in the SRT were related to improvements in hemoglobin, while improvements in the GNG and ANT were related to improvements in serum ferritin. Consumption of iron-biofortified beans were tested relative to control beans for efficacy in Rwanda where iron-depleted university women showed a significant increase in hemoglobin and total body iron after consuming iron-biofortified beans for 18 weeks. While physical fitness (VO2max) declined over the 18 week feeding trial in both biofortified and control groups, the decline was attenuated in the iron-biofortified group. For the neurocognitive performance measures, provision of the biofortified beans resulted in significant improvements (reductions in RT) on two of the three behavioral measures of attentional function: GNG and a subset of the measures on ANT. Significant improvements on the EEG measures were observed on all three tasks of attentional function. Conclusions Iron-biofortification of select staple food crops, pearl millet in India and Beans in Rwanda, has been shown to be efficacious in improving iron status in adolescents and young women when feeding trials followed specified guidelines to ensure: a) adequate iron concentration difference exists between high-iron and control foods used in the study, b) subjects were iron deficient at baseline, c) sufficient consumption of the staple food was documented, d) adequate time elapsed to see a response, and e) appropriate biomarkers of iron status were used. Moreover, some functional correlates of iron deficiency were improved due to iron-biofortification, with the strongest effects seen in selected aspects of neurocognitive function.This research was supported by HarvestPlus.

Unravelling the genetic mechanism of high betacarotene acumulation in cassava.

Luis Augusto Becerra Lopez-Lavalle,[1,2], Tatiana Ovalle[1], Claudia Perea[1], Meike Anderson[2], Hernan Ceballos.[1]

[1]Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. [2]CGIAR Research Program on Roots Tubers and Bananas

Introduction: Nearly two billion poor people suffer micronutrient deficiencies. Africa is the continent with the highest percentage of people affected. A strategy to efficiently and cost effectively mitigate micronutrient deficiencies is to genetically improve staple crops to increase their nutritional content. Cassava (Manihot esculenta Crantz) is a staple food for more than 500 million people in the world. In the past 10 years, CIAT in collaboration with HarvestPlus has made continuous efforts to increase the content of beta-carotene [provitamin A (pVA)] in cassava. In cassava, pVA content is naturally very low and likely to be controlled by several genes. To accelerate the selection of high pVA cassava genotypes, we are developing a SNP-based genetic map to unravel the genetic location of high pVA and characterize all other genes involved in its accumulation, as well as, unravel the mechanism of its control. The use of next generation sequencing for SNP discovery and whole genome characterization, offers to expand the crop's potential for genomic exploration of genetic features that will not allow elucidating the chromosomal location of high pVA. Two pseudo F2 high pVA segregating populations (GM372 and GM3736) were established at CIAT and over three years evaluated for pVA segregation using colorimetry, NIRS and HPLC methodology. The association of the biochemical data with the RAD sequencing based genetic map and variability of the genetic information of the gene(s) responsible of the β-carotenoid pathway through Whole Genome Sequencing will allow us to develop molecular markers linked with high pV A in cassava. keywords: Next Generation Secuencing, Beta-carotene, Cassava. Next generation Sequencing (RAD-seq): Development of a high pVA genetic map Currently two pseudo-F2 mapping populations, with the highest pVA accumulation potential, have been selected to develop SNP based molecular markers that will enable identifying the position of high pVA in this study. Nearly 11,000 SNPs markers have been mined from a reduced representation RAD sequencing libraries to construct a pVA molecular map aiming at determining the location of high pVA loci. The rapid discovery of thousands of SNPs is a fundamental step toward the reconstructions of chromosomes including ordering and distance calculation of the loci defined by these SNP markers. Using JoinMap® v4, we constructed a 17 linkage groups SNP-based ultra-dense genetic map. This genetic map will be fully annotated with against the cassava reference genome (Van Ooijen 2006, Prochnik, et al. 2012).' Quantitative genetic analysis of high pVA content in cassava. CIAT's breeding program has advanced with the identification of cassava genotypes with high β-carotene using the classical mass recurrent selection approach with a minor modification (Ceballos, et al. 2013). This method is not only used for pVA, but for breeding any other agronomical important traits in this crop. Genotypes with higher levels of pVA, developed using conventional cassava breeding methods have now reached its maximum at around 15µg of β-carotene. Molecular markers might offer to accelerate the process for selecting parents with high pVA potential. The broad sense heritability of the pVA trait; which is an important input to estimate QTL regions have been estimated at nearly 70%. Also, we measured the difference in levels of several carotenoids and compare it against those obtained from botanical seed (un-replicated) and the first clonally propagated material (replicated)..These results confirm the stability of the carotenoid accumulation in cassava. Data analysis showed that the expression of carotenoid is robust over time on one location is stable both for total carotenoid, as well as, β-carotene. Unravel the genetic mechanism of Carotenoid accumulation - Molecular Marker discovery Our result from three years of phenotypic characterization showed that the variability of β-carotene in cassava is quantitative in nature and very stable. Similarly, the accu-

mulation of dry matter does not influence the way in which β-carotene is accumulated in the cassava roots. The next step in this process is to undertake a quantitative trait loci (QTL) analysis using the GM3732 and GM3736 segregating progeny of CR87 and BRA1A. This will identify specific genomic regions in the cassava genome were import genes for high pVA accumulation are located and mark their location with molecular markers. With an understanding of the number of genes involved in high pVA accumulation, how they interact and where there are located in the genome, cassava breeders can maximize the genetic potential of their breeding lines, insuring that the resistance gains made to date will continue.

A review of the evidence: the nutritional and functional effects of vitamin A biofortified crops.

Amanda Palmer
Johns Hopkins University, Baltimore, Estados Unidos de América

Introduction / Objectives: Vitamin A deficiency is a persistent problem in the developing world. Several strategies have been introduced to control vitamin A deficiency and its public health consequences, including an increased risk of mortality, especially among young children, and potentially blinding eye disease. These include semi-annual high-dose supplementation of children 6-59 months of age, industrial-scale fortification of food vehicles such as sugar or oil, and the promotion of dietary diversification. Biofortification offers a new, complementary approach that may be particularly important in reaching and ensuring adequate dietary vitamin A intakes among the rural poor. Conventional plant breeding techniques have proven successful in generating cultivars of orange-fleshed sweet potato, maize, and cassava with enhanced provitamin A carotenoid profiles. Our objective was to review the emerging evidence on provitamin A biofortified crops as an efficacious and effective strategy to control vitamin A deficiency, considering the impact on both biochemical and functional measures of vitamin A status. Development Sweet potato was the first of the provitamin A crops to be considered in nutrition trials by the International Potato Center, as many existing varieties had very high provitamin A carotenoid contents (e.g., 30-100 μg/g of beta-carotene or greater). Efficacy studies carried out in Mozambique and South Africa showed significantly increases in both serum retinol and vitamin A liver stores as measured by the modified-relative-dose-response test, respectively. The introduction of orange-fleshed sweet potatoes is also one of the few agriculture-based nutrition interventions to have been tested in adequately designed effectiveness studies. These show that introduction of orange sweet potatoes in rural Uganda via either an intensive- or reduced-input strategy significantly increased vitamin A intakes. Similar results were reported from effectiveness research carried out in Mozambique. The Uganda research also reported a decreased prevalence of marginal vitamin A status among preschool-aged children and women of reproductive age attributable to the introduction of the biofortified crop. Maize is the most produced staple crop worldwide. Although there is broad natural diversity in the carotenoid profile of this staple, most varieties provide very little provitamin A (<1.5 μg/g). Biofortified cultivars developed under the guidance of the International Maize and Wheat Improvement Center have reached 15 μg/g of beta-carotene. One cultivar with this profile is being tested in a series of nutrition efficacy trials in Zambia, of which three have now been completed and one is underway. Results to date demonstrate a significant impact on serum beta-carotene concentration, total body vitamin A measured by a retinol isotope dilution methodology, and dark adaptation after three to six months of regular consumption by preschool-aged children. They also suggest a decreased prevalence of low milk retinol concentration after a three-week intervention in lactating mothers; however, this latter finding was not statistically significant. Additional data will be presented regarding impact on serum retinol in preschool-aged children, plasma retinol in lactating mothers, and the role that genetic polymorphisms may play in the response to this intervention. Effectiveness studies for biofortified maize have not yet been undertaken, as released cultivars do not yet provide the targeted 15 μg/g of beta-carotene. Cassava is a drought-tolerant staple crop, widely consumed in Latin America, Africa, and Asia. Varieties with naturally higher provitamin A carotenoid content have been identified by the International Centre for Tropical Agriculture and used for biofortification breeding programs. One cultivar with a beta-carotene content of ~5 μg/g was tested in Kenya in 2012. This feeding trial enrolled deficient school-aged children to receive meals twice daily for 4.5 months. The authors demonstrated a significant impact on both beta-carotene and retinol concentration in serum. The intervention did not have a measureable impact on dark adaptation; however, analysis was limited to between-group differences at follow-up. It is possible that an impact would have been detectable at the individual level. Now that the breeding target of 15 μg/g has been met, a second efficacy trial is underway in Nigeria to test the impact of regular biofortified cassava consumption on total body vitamin A in young children. Conclusions: Taken together, the available research on "vitamin A" biofortified crops clearly demonstrates that provitamin A carotenoids in sweet potato, maize, and cassava are bioavailable. The regular consumption of these crops in the context of low vitamin A intakes and poor status can improve body stores of vitamin A, raise circulating concentrations, and improve dark adaptation. Although evidence is currently limited to sweet potatoes, the effectiveness research also suggests that the introduction of provitamin A biofortified crops can be successfully taken to scale as an intervention for vitamin A deficiency control. Key words vitamin A, carotenoids, biofortification, efficacy, effectiveness.

SIMPOSIO: NEW EVIDENCE ON THE NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL BENEFITS OF BIOFORTIFIED CROPS

An update on efficacy studies of zinc-biofortified crops.

Michael Zimmermann
Swiss Federal Institute of Technology ETH Zurich, Zurich, Suiza.

Introduction: Zinc biofortification through conventional breeding aims to increase the content of zinc in staple food crops such as rice, maize, wheat and pearl millet. Zinc-biofortified staple foods show promise to improve zinc intakes when consumed by zinc-deficient populations. Development In a study in Zambian children, the substitution of biofortified (34 µg zinc/g grain) for control maize (21 µg zinc/g) was adequate to meet their zinc physiologic requirements. Absorption of zinc (mg/day) from the biofortified maize (1.1 ± 0.5) was higher than for the control maize (0.6 ± 0.2) (P = 0.0001) (1). Another study examined the absorption of zinc from biofortified pearl millet in young Indian children (2). The mean (± SD) quantities of zinc absorbed from test and control groups were 0.95 ± 0.47 and 0.67 ± 0.24 mg/d, respectively (P = 0.03). The authors concluded that the zinc absorbed from zinc biofortified pearl is more than adequate to meet the physiological zinc requirements for young children (2). It appears that foliar application of Zn in rice offers a practical and useful approach to improve bioavailable Zn in polished rice (3). Jou et al. (4) described a Caco-2 cell model to assess Zn bioavailability from staple foods to guide selection/breeding, and measured Zn bioavailability from conventional rice varieties and one Zn-biofortified rice in a rat pup model in vivo. Absorbed Zn (µg/g rice) was significantly higher from the biofortified rice in both the in vitro Caco-2 cell model (2.1-fold) and the rat pup model (2.0-fold) (4). Cakmak et al. (5) conducted field experiments of soil and foliar application of Zn to wheat. Soil Zn application was effective in increasing grain Zn concentration in the Zn-deficient but not in the Zn-sufficient fields. In all locations, foliar application of Zn significantly increased Zn concentration in whole grain and in each grain fraction. The increase in Zn concentration was pronounced when Zn was sprayed at the late growth stage (5). Arsenault et al. (6) used dietary assessment combined with simulation models and suggested that dietary zinc inadequacy among children and women in rural Bangladesh could be reduced by zinc biofortification of rice. In a study in Mexican women, Rosado et al (7) measured the increase in quantity of Zn absorbed after consumption of wheat biofortified with Zn, and related this to overall dietary Zn and phytate. The biofortified (41 mg Zn/g) or control (24 mg Zn/g) wheat meals were labeled with Zn stable isotopes and fed over two days. Zn intake from the biofortified wheat meals was 5.7 mg/d (72%) higher at 95% extraction (P < 0.001) and 2.7 mg/d (68%) higher at 80% extraction compared with the corresponding control wheat (P = 0.007). Mean Zn absorption from the biofortified wheat meals was 2.1 and 2.0 mg/d for 95 and 80% extraction, respectively, 0.5 mg/d higher than for the control wheat (P < 0.05). Recent unpublished data from the ETH Zurich indicates that intrinsically and extrinsically labeled zinc is equally bioavailable from wheat. Also, results will soon be available from a large school-based efficacy trial of Zn biofortified wheat in Indian children. Conclusions Several variables will determine the ultimate success or failure of biofortification with Zn of staple crops (8). These include: a) the amount of Zn that can be bred into the staple food; b) the amount that remains after usual processing methods; c) the Zn bioavailability from the biofortified food in the setting of the habitual diet; d) the complementary strategy of reduction of the phytate content; and e) the ability to disseminate Zn biofortified crop varieties and the willingness of farmers to adopt them. Key words zinc, biofortification, deficiency, micronutrient, wheat, rice, millet. References 1. Chomba et al. J Nutr 2015;145(3):514-9. 2. Kodkany BS et al. J Nutr 2013;143(9):1489-93. 3. Wei Y et al. PLoS One 2012;7(9):e45428. 4. Jou MY et al. J Agric Food Chem 2012;60(14):3650-75. Cakmak I et al. J Agric Food Chem 2010;58(16):9092-102. 6. Arsenault JE et al. J Nutr 2010;140(9):1683-90. 7. Rosado JL et al. J Nutr 2009;139(10):1920-5. 8. Hotz C et al. Food Nutr Bull 2009;30(1 Suppl):S172-8.

SIMPOSIO: NUEVAS DIRECTRICES GLOBALES Y HERRAMIENTAS PARA LOS PROGRAMAS DE FORTIFICACIÓN DE ALIMENTOS

Nuevas directrices de la Organización Mundial de la Salud sobre fortificación de alimentos y su impacto en la salud pública.

Juan Pablo Peña-Rosas, Mónica Flores Urrutia, María Nieves García-Casal
Organización Mundial de la Salud (OMS), Ginebra, Suiza.

Introducción: La fortificación es la práctica deliberada del incremento de micronutrientes esenciales en un alimento con el fin de mejorar su calidad nutricional con un riesgo mínimo para la salud. Su efectividad radica en fortificar alimentos básicos que sean consumidos por la mayor parte de la población (1). La OMS ha desarrollado directrices actualizadas para la fortificación de alimentos y algunos condimentos con vitaminas y minerales basadas en revisiones sistemáticas de pruebas científicas. Desarrollo: Las directrices de nutrición de la OMS son recomendaciones globales sustentadas por pruebas científicas y evaluadas rigurosamente por expertos en diversos campos de la salud. Las directrices ofrecen información sobre lo que se puede o debe hacer en situaciones concretas para alcanzar los mejores resultados de salud posibles, tanto individuales como poblacionales, y por lo tanto hacer un mejor uso de los recursos. Estas recomendaciones tienen un estricto proceso metodológico de elaboración. Una vez públicada, es responsabilidad de las oficinas regionales la diseminación y apoyo técnico en la adaptación de estas directrices a cada contexto (2-4). El inicio del proceso de desarrollo de las directrices está basado en peticiones que los 194 Estados Miembros realizan de acuerdo a las necesidades y problemas que están teniendo un impacto en la salud a nivel global. Varias revisiones sistemáticas Cochrane sobre

fortificación de alimentos en salud pública han sido comisionadas por la Unidad de Pruebas Científicas y Orientación Programática del Departamento de Nutrición para la Salud y Desarrollo de la OMS (3) para apoyar el desarrollo de las directrices: fortificación de arroz con vitaminas y minerales, fortificación de alimentos básicos con vitamina A para prevenir su deficiencia, fortificación de harinas de maíz con hierro para prevenir la anemia y deficiencia de hierro en las poblaciones, fortificación de alimentos básicos con zinc en la población general, yodación de la sal alimentaria para la prevención de trastornos por carencia de yodo, fortificación con yodo de otros alimentos de uso común, fortificación de salsas y condimentos con hierro para prevenir la anemia y mejorar la salud, fortificación de harina de trigo y maíz con ácido fólico para disminuir el riesgo de anomalías congénitas y fortificación de la harina de trigo con hierro para reducir la anemia en las poblaciones. Adicionalmente, la OMS organiza reuniones técnicas con diferentes sectores involucrados en la fortificación de alimentos para discutir por ejemplo, las consideraciones técnicas para la fortificación de las harinas de maíz y la fortificación de arroz con nuevas tecnologías de producción. Las revisiones sistemáticas en estos temas, sirven para informar la toma de decisiones para el desarrollo de directrices globales de fortificación cuya implementación permita un gran impacto sobre el estado de nutrición de las poblaciones en riesgo. Las nuevas directrices incluyen la fortificación de arroz, harina de maíz, fortificación de sal de grado alimentario con yodo especialmente considerando el control de los desórdenes por deficiencia de yodo y armonizándola con las políticas de reducción del consumo de sal (5). La decisión del mejor vehículo alimentario, qué nutrientes agregar y en qué cantidades debe fundamentarse en factores como las necesidades nutricionales de la población, el consumo del alimento a fortificar, la presencia de otros programas de nutrición que aumenten el aporte de vitaminas y minerales y los costos de todo el proceso, incluyendo una adecuada monitorización. Las directrices de fortificación deben aplicarse adaptándose a las necesidades de cada país. La implementación debe incluir programas de garantía y control de calidad en las diferentes etapas del proceso, así como supervisión desde el punto de vista normativo y evaluación de impacto sobre la salud y la nutrición. Conclusiones: Las directrices de fortificación de alimentos de la OMS están informadas por pruebas científicas y ofrecen información sobre lo que se puede hacer para alcanzar los mejores resultados de salud posibles, tanto individuales como poblacionales, pero se requiere la participación de diversos actores en los países para la toma de decisiones a nivel local. La fortificación de alimentos básicos debe verse como una estrategia dentro de un plan integral de nutrición en salud pública que requiere evaluación, investigación operativa y adaptación al contexto del país. Agradecimientos: La OMS agradece al programa de control y prevención de malnutrición por carencia de micronutrientes de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por su sigla en inglés) de Estados Unidos de Norteamérica por su apoyo al trabajo en el área de nutrición. Referencias: 1.WHO. e-Library of Evidence for Nutrition Actions (eLENA) Geneva, World Health Organization2015. Available from: (http://www.who.int/elena/en/, accessed 24 May 2015) 2. Zamora G, Meneses D, De-Regil LM, Neufeld L, Peña-Rosas JP, Sinisterra O. Consideraciones sobre la elaboración de las directrices de nutrición de la Organización Mundial de la Salud y su implementación. ALAN. 2015;65(1):1-11. 3. WHO. 2013-2013 Biennium Report. Department of Nutrition for Health and Development. Evidence and Programme Guidance. Geneva: World Health Organization, 2014 (http://www.who.int/nutrition/publications/2012_2013_bienniumreport_epg/en/, accessed 5 June 2015) 4. WHO. WHO handbook for guideline development 2nd ed. Geneva, World Health Organization 2014. 5. WHO. Guideline: Fortification of food-grade salt with iodine for the prevention and control of iodine deficiency disorders. Geneva: World Health Organization, 2014.

Manual para la monitorización de programas de fortificación de harinas de trigo y maíz en salud pública.

Helena Pachon[1,2], Svenja Jungjohann[3], Mary Serdula[4]
[1.] Food Fortification Initiative. [2.]Emory University, Atlanta, Estados Unidos de América[3.] Global Alliance for Improved Nutrition. [4.]. US Centers for Disease Control and Prevention

Introducción: La fortificación de alimentos es la adición deliberada de uno o más nutrientes a los alimentos para incrementar el consumo de estos nutrientes para controlar o prevenir deficiencias y proveer un beneficio a la salud (1). La fortificación de harinas de trigo y de maíz con vitaminas y minerales es considerada una de las estrategias de mayor costo-beneficio para combatir la inadecuada nutrición debido a la deficiencia de nutrientes (2). El proceso de monitoreo de programas de fortificación se refiere a la colección continua, revisión, y a la interpretación de indicadores de los componentes de los programas de fortificación (ingresos, egresos, actividades y resultados); y a su vez al establecimiento de acciones correctivas para lograr los beneficios deseados. Expertos en procesos de monitoreo de programas de fortificación de alimentos han desarrollado un manual dirigido a molinos, autoridades regulatorias y dirigentes de programas de fortificación. Desarrollo: Actualmente 82 países cuentan con legislaciones encaminadas a la fortificación obligatoria de harinas de trigo y 12 para harinas de maíz. La principal cualidad de la fortificación de alimentos es el uso de sistemas de distribución de alimentos previamente establecidos, donde el alcance llega hasta las poblaciones más marginadas, evitando así grandes inversiones e intervenciones, especialmente cuando los alimentos son procesados centralmente. El monitoreo es un elemento esencial en los programas de fortificación y provee la oportunidad de optimizar no solo la calidad y la implementación de los programas de fortificación y su entrega, sino también para advertir si el programa realmente tiene un amplio alcance hacia las poblaciones requeridas y si los objetivos del programa son conseguidos (1). El proceso de monitoreo en los programas de fortificación es una herramienta valiosa debido a que: 1) instruye a las partes interesadas a tener expectativas realistas sobre el programa; 2) genera un común entendimiento entre las partes interesadas sobre el desempeño del programa; 3) documenta los nexos entre las responsabilidades y las actividades de las diferentes partes interesadas y sobre las actividades del programa en general; 4) evalúa la accesibilidad y suministro de las harinas fortificadas y sus subproductos en los distintos países involucrados; 4) mani-

fiesta la rendición de cuentas sobre los recursos invertidos en la realización de los programas con los resultados obtenidos; y 5) provee una plataforma para discusión, intercambio de ideas, y toma de decisiones sobre los diferentes inversionistas y así mejorar los beneficios. El manual presenta un esquema general sobre la implementación de sistemas de monitoreo en programas complejos de fortificación; muestra el uso de indicadores para la fortificación elaborados con la OMS/CDC; provee ejemplos de herramientas prácticas para el monitoreo de programas; y resalta casos exitosos de programas de fortificación. Específicamente, se enfoca en las siguientes categorías de monitoreo en los programas de fortificación: el monitoreo por el persona de los molinos donde se deben de asegurar los estándares de calidad en los procesos de producción de harina fortificada; el monitoreo por las autoridades regulatorias encargadas de auditorías técnicas y de inspección de producto en los molinos; el monitoreo de consumo donde se asegura el alcance y la cobertura de los productos y subproductos de harinas fortificadas en comunidades y hogares; y por último el monitoreo de programas donde se establece mediante un método estándar, cuál ha sido el desempeño del programa y sus resultados y logros. Conclusiones: Se espera que este manual sirva como una herramienta para las personas que están involucradas en el monitoreo de diferentes facetas de los programas de fortificación de harina. La finalidad del manual es contribuir al cumplimiento del objetivo principal del monitoreo: asegurar que el producto fortificado sea de una adecuada calidad, que esté disponible y sea de facil acceso para las poblaciones. Referencias: 1. Allen L, de Benoist B, Dary O, Hurrell R. Guidelines on food fortification with micronutrients. World Health Organization, Food and Agricultural Organization of the United Nations, editors. Geneva: World Health Organization, 2006. 2. OMS, FAO, UNICEF, GAIN, MI, FFI. Recomendaciones sobre la fortificación de las harinas de trigo y de maíz. Informe de reunión: Declaración de consenso provisional. Geneva: World Health Organization, 2009.

Catálogo electrónico de indicadores de la OMS y de los centros para el control y la prevención de las enfermedades (CDC) para el monitoreo y evaluación de programas de micronutrientes: indicadores de fortificación industrial de harinas de trigo y maíz.

María Elena del Socorro Jefferds
Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC), Atlanta, Estados Unidos de América.

El monitoreo de programas de vitaminas y minerales es necesario para implementar programas efectivamente y de esta manera ayuda a alcanzar las metas de salud pública. En la práctica, muchos programas de salud pública que incluyen intervenciones con vitaminas y minerales incluyen muy poco el monitoreo durante la planeación e implementación de las intervenciones, por causas diversas. Un factor limitante que ha sido identificado es la ausencia de una herramienta común que describa de manera estandarizada los posibles indicadores que pueden ser usados con definiciones, fortalezas, limitaciones y consideraciones de cómo operacionalizarlos en el campo. Por lo general, es común aunque no práctico que cada programa desarrolle independiente sus indicadores de procesos e impacto. Como consecuencia de esto se encuentra una gran variabilidad en los indicadores y las definiciones usadas por diferentes actores, lo que dificulta la comparabilidad de los indicadores y la posibilidad de informar la toma de decisiones y compartir los aprendizajes de la implementación de estos programas. El "Catálogo electrónico de indicadores de la OMS y de los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC) para el monitoreo y evaluación de programas de micronutrientes" es una herramienta dinámica disponible sin costo en el internet de uso fácil. El Catálogo ha sido desarrollado para expertos en asistencia técnica en el monitoreo, evaluación y vigilancia de programas de micronutrientes. El Catálogo ofrece indicadores potenciales con definiciones estándares que el usuario puede escoger y adaptar al contexto de programas locales. El Catálogo actualmente incluye indicadores claves de programas (insumos, actividades, productos, resultados) para yodación de sal y fortificación industrial de harinas de trigo y maíz. Progresivamente se estarán incluyendo indicadores de suplementación de vitamina A, suplementación con hierro y otros micronutrientes para mujeres embarazadas, y la fortificación domiciliaria de alimentos con micronutrientes en polvo. Los usuarios pueden seleccionar indicadores usando cuatro estrategias de búsquedas diferentes. El Catálogo no ofrece instrucciones para el diseño o la implementación de sistemas de monitoreo y evaluación en salud pública, pero si ofrece una lista de referencias de utilidad para estos procesos. El Catálogo no pretende tampoco identificar o priorizar los indicadores mínimos que los programas deben incluir. La mayoría de la información de los indicadores de proceso proviene de pruebas científicas basadas en la práctica de programas y aún requiere más documentación sobre la validez, confiabilidad, factibilidad o utilidad de esos indicadores. El Catálogo es de uso fácil y se mostrara el uso de la herramienta utilizando los indicadores de fortificación industrial de las harinas de trigo y maíz. La fortificación industrial es definida en la capacidad de moler por lo menos 20 toneladas métricas al día (FFI 2015), y en Latinoamérica y el Caribe, 42 de los 48 países obligan la fortificación industrial de las harinas. El Catálogo tiene indicadores para la fortificación industrial de harina de trigo o maíz cubriendo insumos, varias categorías de actividades, productos y resultados. Indicadores de insumos examinan si hay grupos de interesados claves para apoyar la fortificación en el país; el número de molineros con la capacidad de moler a nivel industrial en el país; y si hay suficientes recursos para el monitoreo regulatorio. Indicadores de políticas exploran si existe legislación para la fortificación obligatoria y estándares técnicos para fortificación industrial con vitaminas y minerales. Para la producción, por ejemplo, los indicadores examinan la producción total de harina de trigo o maíz para consumo humano en el país; que molineros tienen los equipos instalados y funcionando para la fortificación; y si la cantidad de pre mezcla obtenida está de acuerdo con la cantidad de harina de moler. Otros ejemplos de indicadores son para monitorear la calidad de los productos: por ejemplo, si existen guías para la inspección y ejecución de los estándares en los molinos industriales y si los molinos tienen programas de control y analizan muestras de harina. Para harina importada, hay indicadores que exploran si existen certificados de conformidad para harina fortificada importada

y si las muestras de la harina analizadas cumplen con las especificaciones nacionales de fortificación. En términos de cobertura y consumo, los indicadores examinen si la harina o productos hechos con harina de trigo o maíz encontrados en el hogar son fortificados y si estos productos fueron comidos durante los últimos siete días. Para entender la demanda y conocimiento de la población, hay indicadores para medir si la población conoce los mensajes de fortificación incluidos en campañas y si reconocen logos de fortificación. Indicadores de los resultados incluyen estimaciones de las cantidades adicionales de nutrientes consumido por fortificación; niveles biológicos de ferritina, folato y hemoglobina; y la prevalencia de defectos del tubo neural. Todos los indicadores de harina de trigo y maíz están disponible en El Catálogo y el usuario puede usar esta herramienta para escoger y adaptarlos al contexto de programas de fortificación en el país. Referencias: Food Fortification Initiative. Industry. http://www.ffinetwork.org/plan/industry.html (accessed 11May2015).

SIMPOSIO: NUTRICIÓN DURANTE LOS 1.000 DÍAS: ÉXITOS E INNOVACIONES EN COMUNICACIÓN PARA CAMBIOS SOCIALES Y DEL COMPORTAMIENTO

Utilizando videos comunitarios para promover prácticas de nutrición e higiene de alto impacto: experiencias en India y Nigeria.

Peggy Koniz-Booher, Kristina Beall
SPRING Project, Arlington, Estados Unidos de América.

Introducción/Objetivos: El proyecto SPRING (Strengthening Partnerships, Results, and Innovations in Nutrition Globally [Fortelicimiento de las alianzas, resultados e innovaciones en nutrición a nivel global]) es un acuerdo de cooperación de cinco años financiado por la USAID. El objetivo del Proyecto es fortalecer los esfuerzos globales y de los países para escalar las prácticas y políticas de nutrición de alto impacto y mejorar los resultados de la nutrición materno infantil. El Proyecto es administrado por JSI Research & Training Institute, Inc., con los socios Helen Keller International, Manoff Group, Save the Children y el International Food Policy Research Institute (IFPRI). SPRING se ha asociado con Digital Green, una ONG de EEUU e India para adaptar y probar su método innovador de promover prácticas de agriculturas con tecnología para la promoción de prácticas de alto impacto de la nutrición e higiene materno y infantil. SPRING esta experimentando con este método de video comunitario en una región rural en India y también en el contexto de resiliencia de Nigeria. Desarrollo: El proyecto facilita la creación de vídeos participativos dirigidos por la comunidad, que se desarrollan y difunden a nivel local en los pueblos remotos utilizando cámaras y proyectores portátiles de bajo costo y con baterías. Los agentes comunitarios reciben capacitación para utilizar las cámaras, editar los videos (utilizando un programa gratis de computadora) y facilitar la diseminación de los mismos usando los proyectores en grupos comunitarios. Los videos muestran prácticas mejoradas, con actores locales, hablando su propia lengua, sobre sus experiencias personales con las prácticas claves de nutrición. Para empezar, un proyecto piloto fue desarrollado en Odisha, India. Diez vídeos sobre nutrición fueron producidos y difundidos en 30 comunidades a más de 3.000 mujeres campesinas que participan en grupos de autoayuda en los pueblos. La alta demanda de los videos duplicó el alcance planificado del proyecto. En Maradi, Nigeria, también se produjeron diez vídeos sobre nutrición que incluyen otros temas importantes del contexto como la planificación familiar. En este proyecto de nutrición e higiene se esta probando este modelo de desarrollo de videos comunitarios en Nigeria en colaboración con algunas ONGs que también trabajan en el contexto de resiliencia. La esperanza es que el mismo modelo pueda ser adaptado y utilizado para comunicar información y motivar la gente a realizar comportamientos específicos que reducen los riesgos asociados con los desastres en caso de que ocurran. Conclusiones: Los videos comunitarios producidos con el apoyo de SPRING y Digital Green en los dos países han sido identificados por las comunidades como nuevas fuentes de información de nutrición y salud materno infantil. En India, las promotoras y otros agentes de salud vieron la intervención como un complemento a su papel actual como proveedores de salud en la comunidad. Además, expresaron interés en tener copias de los vídeos para mostrar en sus centros y como recursos para sí mismos. Los extensionistas de agricultura que sirvieron como facilitadores de difusión de los videos, se sentían más seguros en su capacidad de proporcionar información de salud y nutrición. La implementación en Nigeria empezó con la producción y difusión en abril y continúa hasta Diciembre 2015, sin embargo las reacciones iniciales de la gente en las comunidades y las ONGs han sido positivas. El uso de los proyectores es un modelo muy innovador para la amplia difusión de la información de salud a través de videos producidos localmente en zonas remotas donde la electricidad no sea confiable. La escala y alcance potencial de este modelo es mayor al que pueden alcanzar las técnicas de comunicación interpersonal tradicionales. Referencias: 1. https://www.springnutrition.org/sites/default/files/events/using_community_led_video_approach_miyc_nutrition_india.pdf 2. https://www.spring-nutrition.org/about-us/news/spring-finds-fertile-ground-africas-sahel-region-community-video-improve-nutrition

Estrategia integral de atención a la nutrición de México: comunicación para cambios sociales y del comportamiento en contexto de transición nutricional.

Anabelle Bonvecchio[1], Wendy González[1], Florence Theodore[1], Armando García[1], Lynnette Neufeld[2]
[1]Instituto Nacional de Salud Pública, México, [2]Global Alliance for Improved Nutri¬tion (GAIN), Ginebra, Suiza.

Introducción/Objetivos: Los primeros 1,000 días de vida son fundamentales para la supervivencia y salud de los niños a lo largo de la vida (1). Las prácticas adecuadas de lactancia materna y alimentación complementaria son unas de las intervenciones más efectivas para mejorar el estado de salud y nutrición de los individuos a corto y largo plazo(2). En México, existe una necesidad apremiante de intervenciones durante este período, para hacer frente a la transición nutricional. Existe evidencia que la comunicación para cambios sociales y del comportamiento es un enfoque efectivo para tal

fin (3). La comunicación para cambios sociales y del comportamiento consiste en la aplicación sistemática de un proceso de comunicación basado en teorías y la investigación, para abordar los factores claves que afectan los cambios de comportamientos a nivel del individuo, comunidad y sociedad (4). Este trabajo describe el proceso para el diseño y escalamiento a nivel nacional de una estrategia de comunicación para cambios sociales y del comportamiento, dentro del programa de transferencias condicionadas Prospera. La Estrategia de Atención Integral a la Nutrición (EsIAN) tiene como objetivo mejorar la salud y nutrición de las mujeres embarazadas y en período de lactancia y los niños menores de 5 años beneficiarios, a través de los servicios de salud del primer nivel de atención. Desarrollo: El proceso consistió en 5 fases: 1)Investigación formativa, 2) Diseño de la estrategia, 3) Prueba piloto 4) Rediseño y 5) Escalamiento a nivel nacional. Investigación formativa: usando métodos mixtos con: 1) Madres, mujeres líderes de la comunidad y padres para identificar conocimientos, prácticas y barreras relacionadas con alimentación y crecimiento saludable, tradiciones y normas sociales y preferencias de canales de comunicación. 2) Proveedores de servicios de salud y voluntarios de la comunidad para identificar conocimientos, practicas y barreras para la promoción de la alimentación y del crecimiento saludable (consejería), el mapeo de actores y sus funciones y preferencias de canales de comunicación. Las barreras fueron organizadas con un enfoque sistémico, en los diversos niveles del modelo ecológico. Diseño de la estrategia: Siguió un proceso interactivo, basado en la evidencia, en los resultados de la investigación formativa y en los principios del mercadeo social. Se utilizó el modelo socio-ecológico, la teoría social cognitiva y la teoría de la conducta planeada. Se abordaron las principales barreras para cambios de comportamientos, se priorización conductas y audiencia objetivo y se reforzaron mensajes claves a través de los diversos canales, materiales y actividades. Prueba piloto: consistió en un ensayo cuasi experimental y una evaluación de proceso en 4 estados de México, usando métodos mixtos, con el objetivo de evaluar la implementación, aceptación y adopción de la estrategia. Escalamiento a nivel nacional: el desarrollo, planeación e implementación se basó en criterios de factibilidad y recursos disponibles. Conclusiones: A través de la investigación formativa se evidenció una brecha importante entre las prácticas recomendadas de alimentación infantil y las prácticas de las madres, así como las principales barreras que afectan la adopción de dichas practicas. También se identificaron las barreras que enfrentan los proveedores de servicios de salud hacia la promoción del crecimiento saludable, contempladas en el diseño de la estrategia. La prueba piloto demostró cambios en conocimientos y actitudes de los proveedores de salud en relación a la promoción de la lactancia materna, alimentación complementaria y uso de suplementos y en la mejora del estado de hierro en los niños. Sin embargo, se formularon recomendaciones para mejorar la factibilidad de implementación a escala nacional. Las lecciones aprendidas y recomendaciones fueron incorporadas, incluyendo un sistema de capacitación en línea para cubrir a más de 80 mil proveedores de servicios de salud, el rediseño de la estrategia de comunicación para cambios sociales y del comportamiento y el diseño de un sistema de supervisión capacitante para dar seguimiento a la implementación de la estrategia. El entorno político propicio fue fundamental para usar la evidencia para mejorar el proceso de diseño y la implementación de la intervención y asegurar el compromiso que permitió pasar de una estrategia piloto a una a escala nacional. A su vez actuó como una barrera para el tiempo y disponibles para la capacitación adecuada y el uso de medios de comunicación. Referencias: (1)Black RE,Allen LH, Bhutta ZA, et al, for the Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. Lancet 2008; 371: 243–60. (2)Bhutta ZA,AhmedT, Black RE, et al, fort he Maternal and Child Undernutrition Study Group. What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. Lancet 2008; 371: 417–40 (3) Lamstein, S., T. Stillman, P. Koniz-Booher, B. Collaiezzi, A. Aakesson, T. Williams, K. Beall, and M. Anson. 2014. Evidence of Effective Approaches to Social and Behavior Change Communication for Preventing and Reducing Stunting and Anemia: Report from a Systematic Literature Review. Arlington, VA: USAID/ Strengthening Partnerships, Results, and Innovations in Nutrition Globally (SPRING) Project. (4) C-Change. (2012). C-Modules: A Learning Package for Social and Behaviour Change Communication. Washington, DC.

La promoción de prácticas optimas de alimentacion infantil y uso effectivo de alimentos complementarios: lecciones aprendidas sobre cambios de comportamiento y generacion de demanda.

Marti van Liere, Alia Poonawala
Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN), Ginebra, Suiza.

La evidencia sobre las multi-causalidad de la desnutrición materno-infantil y su impacto en el desarrollo humano ha focalizado la atención global en la necesidad de soluciones rápidas y de impacto. La evidencia reciente enfatiza el rol crucial que tiene la comunicación para cambios sociales y del comportamiento (SBCC por sus siglas en inglés) en el abordaje de la desnutrición (1,2). Sin embargo, no existe consenso sobre los elementos esenciales que definen o determinan las estrategias SBCC exitosas y la evidencia acerca de la escalabilidad, sostenibilidad o costo-efectividad de los modelos existentes de SBCC es limitada. La documentación de experiencias pasadas es generalmente limitada en la descripción de los 'insights' de la investigación formativa, el proceso de diseño creativo y los retos y lecciones aprendidas durante la implementación del proyecto (3). Este estudio presenta una revisión de enfoques innovadores de SBCC y lecciones aprendidas sobre la investigación formativa, diseño e implementación de programas. Describe los enfoques SBCC de proyectos de GAIN en Indonesia, Suráfrica y Vietnam en donde se adoptaron enfoques innovadores en el diseño y implementación de estrategias SBCC para ayudar a promover el consumo de alimentos complementarios densos en nutrientes en niños de 6-23 meses de edad, en el contexto de la promoción de prácticas óptimas de alimentación infantil (4). El proyecto en Indonesia enfatiza la importancia de los resultados de la investigación formativa sobre barreras emocionales y culturales clave para el diseño creativo de una estrategia SBCC para mejorar las prácticas de alimentación infantil. Se

priorizaron tres comportamientos clave los cuales se presentaron a través de una plataforma con una marca establecida y el uso de canales múltiples de comunicación. De acuerdo a los resultados de una prueba piloto, la intervención fue optimizada y redefinida para ser implementada a mayor escala. En Suráfrica, se fortaleció la campaña nacional SBCC, implementada a través del sistema de salud, mediante el uso de tecnología de teléfonos móviles para aumentar su impacto y alcance. Finalmente, se presenta las lecciones aprendidas en Vietnam sobre el uso de principios del sector privado en los sistemas públicas. Las experiencias descritas presentan lecciones sobre cómo maximizar los 'insights' sobre los temas específicos de nutrición y prácticas de alimentación, creencias y barreras y sobre temas más generales como metas de vida, aspiraciones y motivaciones, tal y como lo hacen los expertos del mercadeo comercial. Estos 'consumer insights' son luego empleados para desarrollar estrategias de comunicación persuasivas que generan la adopción y el uso (tanto en frecuencia como en cantidad) de productos de nutrición y comportamientos de nutrición en el contexto de programas de alimentación complementaria. Aprendimos que los consumidores de bajos recursos no quieren 'lo barato' sino que buscan ofertas de calidad y aunque les preocupa el tema de la salud, la conveniencia y otras motivaciones de corto plazo son los principales conductores de comportamiento. El uso de canales múltiples de comunicación, incluyendo los medios masivos, las redes sociales, las plataformas de telefonía celular proveen un efecto multiplicador cuando se utilizan junto con la consejería interpersonal y la participación comunitaria. Para lograr las metas de nutrición global y nacional, como la reducción de anemia y retardo en el crecimiento, se requiere de manera urgente, una agenda estratégica de investigación en implementación y acciones concertadas en la implementación a gran escala de intervenciones de cambios sociales y de comportamiento, utilizando múltiples canales de comunicación y aprendiendo de las experiencia tanto del sector público como del privado. References 1. Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, et al. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? Lancet 2013; 380: 452-477. 2. Piwoz E Baker J,, Frongillo EA: Designing large-scale programs to improve infant and young child feeding in Asia and Africa: Methods and lessons of Alive & Thrive . Food and Nutrition Bulletin 2013;34:Supplement 2, 3. Fabrizio C, van Liere M, Pelto G. Identifying determinants of effective complimentary feeding behavior change interventions in developing countries. Maternal and Child Nutrition 2014; 4:575-92. doi: 10.1111/mcn.12119. Epub 2014 May 5. 4.Global Alliance for Improved Nutrition. Promoting optimal infant feeding practices and effective use of complementary foods for infants: Delivery lessons. Working Paper Series, Infant and Young Child Nutrition Paper 1. Global Alliance for Improved Nutrition, Geneva 2015. 5. Pelto G H, Armar-Klemesu M, Siekmann, J and Schofield D.. The focused ethnographic study assessing the behavioral and local market environment for improving the diets of infants and young children 6 to 23 months old' and its use in three countries. Maternal & Child Nutrition, 2012; 9(S1), 35-46.

Adaptación de una estrategia nacional de nutricion al contexto indigena: el caso de salud Mesoamerica 2015 en Chiapas, México.

Wendy Gonzalez[1], Anabelle Bonvecchio[2], Isabel Nieves[1], Sergio Meneses[3], Rocío Alvarado.[2]

[1.] Consultora Independiente, San José, Costa Rica. [2]. Instituto Nacional de Salud Pública, México. [3]. Instituto Nacional de Salud Pública, Tapachula, México.

En México, la desnutrición y la deficiencia de micronutrientes coexisten con la obesidad y las enfermedades crónicas en los mismos grupos de población, e incluso dentro de un mismo hogar. La coexistencia de problemas de desnutrición y obesidad, conocida como doble carga de enfermedad o transición nutricional, constituye un problema prioritario en la población beneficiaria del programa de transferencias condicionadas PROSPERA. Para hacer frente a este desafío, se crea la Estrategia Integral de Atención a la Nutrición (EsIAN), una estrategia de cambio de comportamiento que propone el abordaje de los problemas de nutrición de forma integral y la promoción de la alimentación saludable y actividad física a lo largo de la vida, con énfasis en los períodos de alta vulnerabilidad (embarazo, lactancia y los primeros años de vida). Este estudio tiene como objetivo describir el proceso de adaptación de la EsIAN a las tres principales población indígena del estado de Chiapas (Tsotsil, Tzeltal y Chol) que se llevó a cabo en el marco de las actividades de la Iniciativa Salud Mesoamérica 2015 (SM2015). Este proceso utilizó el enfoque de mercadotecnia social y consistió en los siguientes pasos: 1) análisis de situación, 2) investigación formativa, 3) adaptación del material y 4) validación con la población objetivo. La adaptación de la EsIAN se caracterizó por ser un proceso participativo, flexible e iterativo y basado en evidencia. El enfoque de mercadotecnia social facilitó la priorización de las conductas para el cambio de comportamiento, la segmentación y definición de las audiencias primarias y secundarias y el uso de teorías para el cambio de comportamiento. La adaptación de la EsIAN al contexto indígena de Chiapas constituyó un proceso sistemático necesario para el diseño de intervenciones culturalmente apropiadas, que consideran los factores locales que influyen en los cambios de comportamientos.

Una intervencion innovadora para mejorar el comportamiento de proveedores y madres en el tratamiento de diarrea y neumonia en el altiplano occidental de Guatemala.

Marion Roche[1], Rosario García-Meza[2]

[1.] Micronutrient Initiative, Ottawa, Canada. [2]. Center for Studies of Sensory Impairment, Aging and Metabolism - CeSSIAM, Guatemala, Guatemala.

La diarrea es la segunda causa de mortalidad en niños menores de 5 años en Guatemala. El zinc, como tratamiento complementario a las Sales de Rehidratación Oral (SRO), tiene el potencial de reducir la severidad y duración de los episodios de diarrea. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala (MSPAS) implementa la recomendación de la OMS de prescribir zinc junto con SRO para el tratamiento de la diarrea. El MSPAS también recomienda el uso de zinc y antibióticos para el tratamiento de neumonía. Para lograr los beneficios de ambos tratamientos en la disminución de la

mortalidad infantil, los proveedores de servicios de salud deben prescribirlos según lo recomendado y las madres/cuidadores deben recibir apoyo para adherirse a la dosis recomendada. El objetivo de este estudio fue desarrollar, implementar y evaluar la efectividad y aceptabilidad de una intervención para la integración un tratamiento en un solo paquete (empaquetado conjunto) y mejorar el comportamiento de proveedores y madres en el tratamiento de diarrea y neumonía. Métodos: Se realizaron entrevistas de investigación formativa con 48 informantes claves y 15 grupos focales que ayudaron a identificar los retos clave para el cambio de comportamiento en los segmentos específicos de la población objetivo. La investigación formativa confirmó la necesidad de mejorar las prácticas de los proveedores en la prescripción de tratamiento y la auto-eficacia de los madres en el uso de zinc y SRO para el tratamiento de la diarrea. Se utilizaron los principios del mercado social para desarrollar un paquete conjunto de zinc y SRO. Se llevó a cabo un ensayo aleatorizario comunitario para evaluar la efectividad del paquete conjunto en 1) mejorar las prácticas de los proveedores en la prescripción de tratamiento y su respectiva consejería y 2) aumentar la adherencia de las madres al tratamiento recomendado para la diarrea y neumonía en niños de 2-59 meses de edad. Diez municipalidad y 2 puestos de salud participaron en el estudio. Las madres del grupo de intervención recibieron el paquete conjunto de zinc y SRO. En los centros de salud del grupo de intervención se colocaron posters para recordar a los proveedores brindar la consejería sobre el uso de zinc y SRO. Las madres del grupo control recibieron la atención usual de los proveedores de salud según las prácticas establecidas del MSPAS. El personal del estudio visitó a las madres en los grupos de intervención y control en el quinto y décimo día para preguntarles sobre la adherencia y experiencia con el tratamiento. La regresión logística y la regresión linear en SPSS v22 permitieron realizar la comparación entre grupos, ajustando por co-variables. Se realizaron entrevistas a profundidad con 40 madres en 20 puestos de salud. Las percepciones y experiencias de las madres fueron investigadas y analizadas de acuerdo a la efectividad del tratamiento, facilidad de uso, información y atención recibida por los proveedores de servicios, entre otros. Resultados Se reclutaron a 123 madres en el grupo de intervención y a 138 en el control (188 casos de diarrea y 72 casos de neumonía). Los proveedores del grupo de intervención fueron más propensos en prescribir ambos tratamientos (OR ajustado: 2.2, 95% CI: 1.0, 5.4) y menos propensos en prescribir otros medicamentos no recomendados tales como antibióticos para la diarrea (OR ajustado: 0.4, 95% CI: 0.2, 0.9). La calidad de la consejería también mejoró: los proveedores del grupo de intervención fueron 5 veces menos propensos en regañar a la madre o decirles que debían cuidar mejor a sus hijos (OR ajustados: 0.2; 95% CI:0.1, 0.7). Las madres del grupo de intervención fueron más propensas a dar zinc por 10 días (OR ajustado: 1.7; 95% CI; 1.0, 2.8) y dieron 2 días más de zinc (OR ajustado: 1.8; 95% CI: 1.0, 1.8). La mayoría de las madres prefirieron el paquete conjunto de zinc y ORS, puesto que percibían que ofrecía un valor agregado y consistía una motivación para la adherencia al tratamiento. Los facilitadores para adherirse al tratamiento incluyeron recibir un trato respetuoso y consejería específica sobre el tratamiento en su lengua materna, recibir tratamiento gratuito, recibir una explicación sobre la dosis y preparación del tratamiento empleando material ilustrado y visitas domiciliares de seguimiento del personal de salud. Conclusiones El paquete conjunto de zinc y ORS desarrollado utilizando el enfoque de mercadeo social fue efectivo en mejorar las prácticas de los proveedores para el tratamiento a la diarrea con zinc y SRO y la adherencia de las madres dicho tratamiento. Las madres apreciaron el paquete conjunto y lo prefirieron a las provisiones estándares de zinc y SRO. Se necesitan estrategias adicionales para asegurar que los mensajes sobre el tratamiento sean priorizados por los proveedores. Esta es una innovación que podría mejorar el tratamiento de la diarrea en Guatemala y puede ser de utilidad en otras situaciones donde se requieren prescribir terapias combinadas.

Resumen de la conferencia internacional sobre cambios sociales y del comportamiento y la agenda estratégica sobre el tema: Ejemplos exitosos a nivel mundial.

Ashley Aakesson, Peggy Konz-Booher
SPRING Project, Arlington, Estados Unidos de América.

Introducción/Objetivos: Esta presentación explorará los resultados de una colaboración de un año entre SPRING, GAIN y USAID que culminó en una conferencia de expertos de dos días de duración titulada 'Diseñando el futuro de la comunicación para cambios sociales y del comportamiento: Cómo lograr impacto a escala.' La conferencia convocó a 100 líderes en comunicación para cambios sociales y del comportamiento (SBCC por sus siglas en inglés) de diferentes sectores y países, para desarrollar una agenda estratégica para el diseño e implementación de SBCC en nutrición a escala. La conferencia condujo a diferentes actores a desarrollar una agenda de investigación e implementación y a comprometerse en incrementar la escala, sostenibilidad y costo efectividad de las intervenciones SBCC en nutrición. Desarrollo: Muchos esfuerzos en la última década han conducido al desarrollo de una extensa investigación en SBCC, al igual que al diseño de herramientas y enfoques relacionados. A pesar de esto, no se ha logrado un consenso sobre los determinantes clave para una estrategia SBCC exitosa. Las experiencias documentadas no describen en detalle los 'insights' de la investigación formativa, las 'cajas negras' del diseño creativo o los detalles de la implementación de proyectos. A pesar de que existe evidencia de su impacto en las prácticas de alimentación y en las mejoras en el crecimiento en contextos de investigación, no se conoce lo suficiente sobre qué hace que estas intervenciones funcionen, para quién, cómo, por qué, a qué costo y por cuánto tiempo. Para lograr avances significativos en alcanzar las metas de nutrición, existe una necesidad urgente de plantear una agenda estratégica de investigación e implementación y lograr acciones concertadas para aumentar el impacto en nutrición a través de programas de SBCC a escala, aprendiendo de las experiencias tanto el sector público como del privado. GAIN y SPRING identificaron las fortalezas, vacíos de conocimiento y oportunidades para implementar intervenciones de SBCC para nutrición, de alto impacto, costo efectivas y sostenibles a gran escala, enfocadas en mejorar la nutrición materna, infantil y del niño pequeño. El proceso inició con una revisión sistemática y resumen de la evidencia reciente relacionada con enfoques y prácticas de SBCC establecidas y prometedoras. Un Grupo de expertos, líderes globales de SBCC, incluyendo investigadores e im-

plementadores del sector público y privado, fue convocado para aplicar su experiencia y habilidades adquiridas dentro del área de nutrición y en otras áreas, para desarrollar una agenda estratégica de investigación e implementación de SBCC en nutrición para los próximos 5 años. Esta agenda también fue informada por las lecciones aprendidas de la evidencia que fueron resumidas. En abril del 2014, el grupo de expertos se reunió e identificó: -Fortalezas y debilidades de la investigación y programas existentes; -Oportunidades para mejorar la SBCC en nutrición y más allá; -Factores externos que pueden tener un impacto en los esfuerzos para mejorar SBCC en nutrición; y -Bloques de construcción para mejorar la SBCC en nutrición. la agenda estratégica incluye cinco puntos que delinean las áreas prioritarias en las cuales los actores de nutrición deben focalizar sus recursos. Estas áreas deben ser abordadas en paralelo, ya que se potencializan y fortalecen entre ellas. Los autores consideran que el esfuerzo acumulativo de los diferentes actores en llevar esta agenda a la acción logrará mejoras substanciales en la nutrición global. Conclusiones: Los cinco puntos de la agenda estratégica, que los autores invitan a los actores en nutrición a adoptar y abordar, son: -Promover la implementación a escala de la SBCC con enfoque en nutrición.- Lograr excelencia en el diseño e implementación. - Involucrar a individuos y socios de clase mundial. -Construir sobre la base de la evidencia existente para el impacto de SBCC en nutrición. -Persuadir a tomadores de decisiones que la SBCC es crítica para combatir la desnutrición. Esta presentación se enfocará en revisar la evidencia detrás de cada uno de estos puntos y relacionarlos con ejemplos específicos del trabajo de SPRING. También enfatizará sobre los elementos clave para la excelencia en el diseño e implementación y otros elementos clave necesarios para construir intervenciones SBCC que puede cambiar normas sociales y comportamientos en diferentes sectores. Referencias: 1.https://www.spring-nutrition.org/públications/series/evidence-effective-approaches-social-and-behavior-change-communication 2.https://www.spring-nutrition.org/públications/reports/conference-report-and-strategic-agenda-nutrition-sbcc 3.https://www.spring-nutrition.org/media/videos/designing-future-nutrition-sbcc-how-achieve-impact-scale-video 4.https://www.spring-nutrition.org/media/videos/strategic-agenda-scale-sbcc.

SIMPOSIO: NUTRICIÓN ESCOLAR E INTERVENCIÓN PÚBLICA: RETOS Y DESAFÍOS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Evaluación del estado nutricional de niños y niñas del primer ciclo de la educación básica del sistema de educación pública de la República Dominicana.

Víctor Gómez-Valenzuela[1], Margarita Carmenate[2], Consuelo Prado[2]
[1.] Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE), Santo Domingo. República Dominicana. [2.] Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

Introducción: Se presentan los resultados de la primera evaluación nutricional de los niños y niñas del primer ciclo de la educación básica pública de la República Dominicana. El proyecto ha sido el resultado de una alianza interinstitucional entre el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD), a través de su Instituto de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE), con la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Objetivo: Determinar el estatus nutricional de la población escolar del primer ciclo de la educación básica pública. Metodología: Se tomaron tres grandes conjuntos de medidas antropométricas: 1) longitudes, anchuras y peso; 2) pliegues y perímetros y 3) medidas ergonómicas, para un total de 40 medidas antropométricas. La muestra planificada a nivel nacional fue de 3,736 niños y niñas, con una cuota de sobremuestreo del 20%. La muestra lograda fue de 3,873 niños y niñas. El análisis estadístico de las variables antropométricas se ha realizado mediante el método LMS en donde L es el parámetro que estima el sesgo de la muestra (Box-Cox), M corresponde al valor de la media y S es el coeficiente de variación. La investigación se realizó durante los escolares 2013-2014 y 2014-2015. Resultados. En lo que respecta a los patrones de crecimiento y desarrollo biológico, la población del primer ciclo de educación básica del país se ubica por debajo de los estándares internacionales a partir de los 10-11 años de edad, coincidiendo con las fases puberales de la adolescencia. En cuanto a la distribución percentilar, en sentido general se pudo apreciar que los valores de la mediana (percentil 50) de las distintas variables se encuentran próximos a los percentiles inferiores de la distribución de la población muestreada. En cuanto a las regionales, se pudo apreciar un claro patrón asimétrico, siendo las diferencias significativas entre ellas. Desde el punto de vista del estado nutricional, el resultado más importante valida los hallazgos de la distribución percentilar a la baja, es decir que el percentil 50 se posiciona cercano a los valores inferiores de la distribución. Esta tendencia se encuentra tanto en la serie masculina como en la femenina, se mantiene en todas las edades y se incrementa en los grupos de edades superiores. A nivel nacional prevalece un estatus ponderal que se corresponde mayoritariamente con el normopeso (63% de la muestra). Los problemas de sobrepeso y obesidad, si bien son importantes, fueron encontrados en menos de un 10% de la muestra. En cuanto a los indicadores de desnutrición a nivel nacional el estudio muestra que los niños están más afectados que las niñas (30.6% y 26.5% respectivamente), pero en materia de sobrepeso y obesidad las niñas están más afectadas que los niños (9.7% y 7.2% respectivamente). A nivel de las regionales se aprecia un panorama muy heterogéneo que muestra con claridad la existencia de diferencias del estado nutricional por sexo y por grupos de edad. El análisis ergonómico se enfocó en la escala nacional y sus hallazgos se corresponden estadísticamente con los hallazgos de crecimiento y desarrollo y del estado nutricional. Conclusiones: Una de las recomendaciones clave es el fortalecimiento de los programas de alimentación escolar considerando las necesidades nutricionales de los distintos grupos de edad y sexo así como las diferencias regionales. De igual modo se sugiere mejorar la coordinación entre actores públicos como el Ministerio de Salud y los programas de subsidios sociales, para proveer una atención más integral a los niños y niñas en el ámbito de la escuela. Se sugiere continuar con las mediciones antropométricas del segundo ciclo de básica, para tener una perspectiva más completa del ciclo de maduración de los estudiantes, y programar mediciones periódicas que permitan análisis longitudinales, utilizando los resultados del presente estudio como línea base. Palabras clave: crecimiento y desarrollo, estado nutricional, antropometría, República Dominicana.

Retos y desafíos de los programas de nutrición escolar en AMÉRICA LATINA Y el Caribe. El caso de Argentina.

Delia Beatriz Lomaglio
Centro de Estudios de Antropología Biológica,Universidad Nacional de Catamarca

Introducción: Con la consagración del derecho a la alimentación de la Declaración de los Derechos Humanos en 1948, la cuestión del acceso a la alimentación se convertiría en una problemática mundial. En América Latina y El Caribe la situación crónica del hambre representa uno de los síntomas más claros de exclusión social, con marcadas diferencias entre países de la región. Sin embargo el hambre no es una consecuencia de falta de comida, sino de desigualdad. Y, no sólo debe enfrentar el hambre sino también el sobrepeso y la obesidad, por ello los programas de alimentación escolar representan un modo de intervención relevante, tendientes a la disminución de las desigualdades y a la seguridad alimentaria. Con el objetivo de analizar la situación de la alimentación escolar en América Latina en general y en Argentina en particular se realizó un análisis de programas y perfil nutricional en países de la región y su evolución temporal. Desarrollo: A partir de las primeras décadas del siglo XX los programas de alimentación en la región se desarrollaron en escenarios de vulnerabilidad diversa y fluctuante inestabilidad, tanto en aspectos económicos como políticos y nutricionales. En estos escenarios, actualmente se enfrentan a nuevos desafíos de orden económico, social y político para la sostenibilidad técnica y financiera que permita garantizar derecho a educación, salud y alimentación. La historia reciente de la alimentación escolar en Argentina: Más de 4,5 millones de niños en Argentina comen en la escuela, donde los comedores son un factor de retención y agentes fundamentales en la educación alimentaria y cerca del 40% de los niños en edad escolar sufre de sobrepeso. La alimentación escolar se inicia en las primeras décadas del siglo XX (Britos et al 2003), pero es recién a partir de la crisis económica del año 2001/2002 que, con la promulgación de la ley 25724, por primera vez la problemática alimentaria es concebida como una política de estado, definida y entendida en el marco de la Soberanía alimentaria, creándose bajo su órbita el Programa de nutrición y alimentación nacional. Coexisten actualmente diversos sistemas de gestión de comedores escolares, tanto en lo que se refiere al ámbito de aplicación, compra y distribución de alimentos, definición de los menús, preparación y servicio de comidas. Si bien la educación alimentaria es considerada un pilar fundamental, no se registran políticas masivas de educación alimentaria sino más bien acciones aisladas (Díaz Langou et al 2014). Ante esta complejidad y con el objetivo general de contribuir a la transformación de la política alimentaria con una perspectiva de integración social, institucional y territorial, entre 2006 y 2012 el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, a través del proyecto ARG/06/001/G de apoyo a la gestión de la política alimentaria destinó más de doscientos cincuenta millones de dólares ejecutado por la Subsecretaria de Políticas Alimentarias del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, poniendo especial énfasis en la capacitación y fortalecimiento de las organizaciones comunitarias. La evaluación nutricional de los beneficiarios de la alimentación escolar, sin embargo, no se implementó como política de estado. Se realizaron sólo estudios aislados que no incluyeron la totalidad del territorio. La primera Encuesta nacional de nutrición data del año 2005 y, actualmente, a partir de 2008 El programa de Sanidad Escolar (ProSanE) dependiente del Ministerio de Salud de la Nación evalúa el estado nutricional de niños y niñas en edad escolar de primero y sexto grado de escuelas públicas y privadas de todo el territorio nacional. Conclusiones: Ante un escenario de globalización, transición alimentaria y nutricional, diversidad geográfica y cultural, ejes atravesados por períodos de crisis económicas y políticas de diferente magnitud y duración, los países de América Latina se enfrentan a nuevos desafíos. En este contexto, sumado a la disminución de la desnutrición, el reto actual está orientado a la prevención activa de la obesidad. Para ello se requerirá del compromiso político y la participación comunitaria centrando la atención en la escuela como ámbito de formación de hábitos, la integración de equipos multidisciplinarios que adecúen en los niveles locales las necesidades nutricionales de la población escolar, atendiendo a la diversidad cultural y particularidades de las poblaciones. La implementación de programas de vigilancia epidemiológica nutricional, que permita rectificar o proponer nuevas políticas de acción y la promoción de la salud deberán jugar un papel preponderante, dotando de herramientas sencillas de control del estado nutricional que permita el empoderamiento de la comunidad y su participación en la elaboración y seguimiento de planes de alimentación. Referencias: Britos S, O'Donnell A, Ugalde V, Clacheo R. (2003) Programas alimentarios en Argentina. CESNI Centro de estudios sobre nutrición infantil. Díaz Langou G, Bezem P, Aulicino C, Cano E, Sánchez B. (2014) Los modelos de gestión de los servicios de comedores escolares en Argentina. CIPPEC Programa de protección social y Programa de Educación, Area de Desarrollo Social.

El programa de alimentación escolar de la República Dominicana: cobertura, funcionamiento, retos y desafíos.

René Jáquez
Instituto Nacional de Bienestar Estudiantil (INABIE), Santo Domingo. República Dominicana.

Introducción: Se presentan los avances del Programa de Alimentación Escolar (PAE), de la República Dominicana. El PAE se implementa desde hace más de 4 décadas como una herramienta de política social, enfocada en la población escolar de los ciclos de educación inicial y básica (entre los 5 y 14 años de edad). Objetivos: El PAE tiene como propósito, contribuir con la disminución tanto del ausentismo escolar, como de la deserción en edades tempranas y reducir la repitencia escolar relacionada con factores nutricionales y socioeconómicos. Actualmente el PAE es gestionado desde el Instituto Nacional de Bienestar Estudiantil (INABIE), entidad pública adscrita al Ministerio de Educación. Desarrollo: Para el año escolar 2013-2014 el PAE llegaba a una población total de 1.473.187 alumnos del nivel inicial y básico, operando en cuatro modalidades: 1) el PAE urbano-marginal; 2) el PAE Real; 3) PAE fronterizo y 4) el PAE jornada extendida. La primera modalidad abarca el 91% del total de centros educativos

localizados en el país. La segunda modalidad, consiste en la entrega de raciones preparadas con alimentos disponibles localmente. La tercera modalidad, PAE Fronterizo, se enfoca en el eje de la frontera de la República Dominicana con la República de Haití, cubriendo alrededor de 500 centros escolares localizados en dicho eje. La cuarta modalidad se comenzó a implementar a partir del año escolar 2013-2014 y está diseñada para cubrir el desayuno, la merienda y el almuerzo y con ello el 70% de los requerimientos nutricionales diarios de la población escolar atendida. Conclusiones: A pesar de los avances del PAE, persisten retos y desafíos importantes, entre los que se incluyen: mejorar aún más la eficiencia técnica y administrativa del programa, con la finalidad de optimizar el impacto social, cultural, económico y nutricional en las familias y en las comunidades en las que opera. De igual modo, se requiere redefinir los aspectos de control, seguimiento y evaluación del estatus nutricional, así como de los patrones de crecimiento y desarrollo la población escolar, para cerrar las brechas existentes entre las distintas regiones del país y del país con los estándares internacionales de nutrición, crecimiento y desarrollo, un reto que debe ser compartido con el conjunto de actores públicos con incidencia en la salud y bienestar de la población beneficiada. Palabras clave: Nutrición escolar, alimentación escolar, políticas sociales, República Dominicana.

Los programas de nutrición escolar en América Latina y el Caribe: Tendencias, alcance y niveles de éxito. Caso del Distrito Federal, México.

Julieta Aréchiga Viramontes[1], María Eugenia Pérez Reyes[2], Irma Marcela González-Treviño[3]

[1]. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México. [2]. Escuela Nacional de Antropología e Historia. (ENAH) Monterrey, Nuevo León, México. [3]Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México.

Introducción. Las condiciones de vida en las poblaciones urbanas han experimentado una reducción considerable del tiempo que se dedica a la actividad física. Esta última tiene una influencia importante en estado nutricional. Objetivo: El propósito del este trabajo es el de analizar las relaciones entre el patrón de actividad física, el estado nutricional y somatotipo. Metodología: Se realizó un estudio transversal descriptivo en un grupo de 600 escolares (402 hombres y 198 mujeres), en edades de 10 a 15 años, quienes participaron en un estudio sobre hábitos de actividad física y salud. Seleccionamos escuelas públicas de nivel primaria y secundaria de las distintas delegaciones del D.F. Sólo se incluyeron los niños que contaban con el consentimiento informado. Resultados: El patrón de actividad se estimó a partir del cuestionario PAQ (Kowaleski et al, 1997) modificado para México. El estado nutricional se estimó a partir de indicadores como el peso, talla e IMC. Se observaron diferencias por sexo en el nivel de actividad física que son consistentes con otros reportes para población urbana. En tanto que la reducción en el nivel de actividad física se asocia con una mayor adiposidad. Conclusión: Es de gran importancia implementar campañas de salud en población adolescente. Debido a que, la adolescencia es una etapa donde se gestan las enfermedades de la edad adulta. Palabras clave: Estado nutricional, somatotipos, actividad física.

La cooperación internacional en materia de nutrición escolar: experiencias, mecanismos existentes y experiencias exitosas. Caso del Triángulo del Norte Centroamericano.

Leticia Artiles Visbal

Red de Género y Salud Colectiva, ALAMES, La Habana, Cuba.

Introducción/Objetivo: Colocar en el debate público la determinación estructural de las desigualdades sociales y sus consecuencias en los patrones alimentarios desiguales e inequitativos como expresión de violencia estructural: el caso del Triángulo Norte Centroamericano: Guatemala, El Salvador y Honduras. Métodología: Sistematización, análisis y producción de conocimientos de informes y políticas internacionales que evidencian la desigualdad nutricional como violencia estructural. Desarrollo: La alimentación es uno de los procesos que garantizan la vida del ser humano en su ciclo de vida. Para cada cultura tiene significados, símbolos que marcan estructuras de comportamiento personal, familiar, social y estructural. Las estructuras simbólicas se expresan en la conformación de dieta, la distribución por acceso, disponibilidad y utilización que responden a prácticas y costumbres en el microentorno antropológico de la persona, la familia y relaciones más cercanas. Los procesos nutricionales, son consecuencia de las formas de distribución, producción y consumo de los niveles superestructurales de poder que se expresan en las políticas públicas. La evolución de la desigualdad mundial tiene como una de sus expresiones la no satisfacción de las necesidades básicas, entre ellas y fundamental para el desarrollo de la vida humana la alimentación. De hecho unos de los Derechos Humanos (1948) lo constituye la 'seguridad alimentaria'. Conclusiones: Existe una distribución desigual que no constituye un fenómeno natural sino el resultado de una combinación de políticas sociales e intervenciones deficientes, situaciones económicas, injustas y malas políticas, que condicionan la desigualdad por territorio, etnia, género, clase social que constituye un reto para las políticas públicas de la región. No hay sostenibilidad ni desarrollo si no direccionamos políticas públicas de garantía al derecho a la alimentación como derecho humano inviolable. Palabras clave: Políticas sociales, intervención pública, desigualdad nutricional, Centro América.

Evaluación del estado nutricional de niños y niñas del primer ciclo de la educación básica del sistema de educación pública de la República Dominicana.

Maria Margarita Carmenate Moreno[1], Consuelo Prado Martínez[1], Víctor Gómez-Valenzuela[2]

[1]Universidad Autónoma Madrid, Madrid, España. [2] Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE), Santo Domingo. República Dominicana.

Introducción. El proceso de crecimiento humano es la suma de las características genéticas y del entorno que permite o deprime la potencialidad máxima de las mismas. (Tanner,1962) Es pues trascendente su conocimiento como binomio no solo como proceso biológico sino como referente de situaciones inadecuadas. El Ministerio de Educación de República Dominicana (MINERD) ha planteado un estudio pionero en República Dominicana con este enfoque, destinado a la Evaluación del Estado Nutricional de Niños y Niñas del Primer Ciclo de la Educación Básica. Así en el presente trabajo se exponen los resultados del citado proyecto, que se ha realizado de febrero

de 2012 hasta febrero de 2015. El estudio ha sido el resultado de una alianza interinstitucional entre el MINERD, a través de su Instituto de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE), con la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Objetivos: Analizar el crecimiento y desarrollo biológico de la población escolar dominicana atendiendo al estatus nutricional y utilizando este como referencia a la eficacia de programas de alimentación escolar. Desarrollo: La evaluación se hizo a partir de medidas antropométricas: 1) longitudes, anchuras y peso; 2) pliegues de grasa subcutánea y perímetros corporales, siguiendo la normativa IBP (Weiner y Lourie, 1981). La muestra planificada a nivel nacional fue de 3,736 niños y niñas, con una cuota de sobre muestreo del 20%. A nivel nacional, se cubrieron las 18 regionales del sistema de educación pública. La muestra lograda fue de 3,873 niños y niñas de edades comprendidas entre 6 y 12 años, con lo que se obtuvo un alto nivel de representatividad en la escala nacional. Los percentiles de las variables antropométricas se han calculado mediante el método LMS, aplicándose para comparaciones entre sexos, grupos de edad y regionales, pruebas paramétricas y no paramétricas. Se trabajó a un nivel estadístico de $p< 0.05$. En lo que respecta a los patrones de crecimiento y desarrollo biológico, la población del primer ciclo de educación básica del país se ubica por debajo de los estándares internacionales a partir de los 10-11 años de edad, coincidiendo con el inicio puberal (Figura 1). En cuanto a la distribución percentilar, en sentido general, se pudo apreciar que los valores de las medianas de la población de RD (República Dominicana), se encuentran siempre por debajo de los estándares de referencia (OMS,2011). Se aprecia un claro patrón asimétrico, entre las distintas regionales. Desde el punto de vista del estado nutricional, los resultados indican que sigue siendo prevalente el bajo peso tanto en la serie masculina como en la femenina, manteniéndose en todas las edades y acentuándose en los grupos de edades superiores (Figura 2). Se evidencia que en la República Dominicana

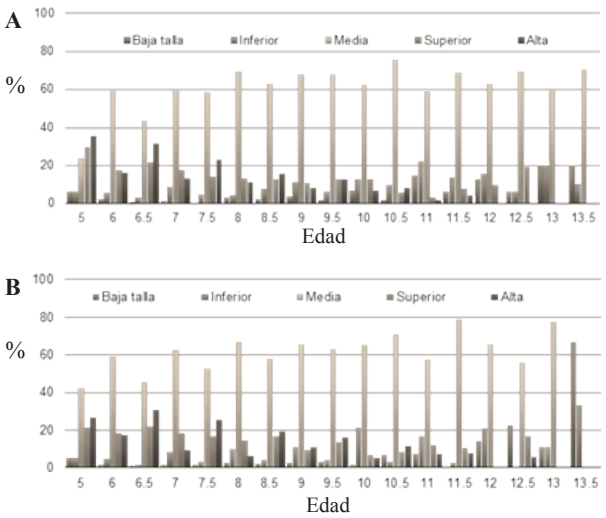

FIGURA 1. Baja talla para la edad RD. A: niños. B: niñas.

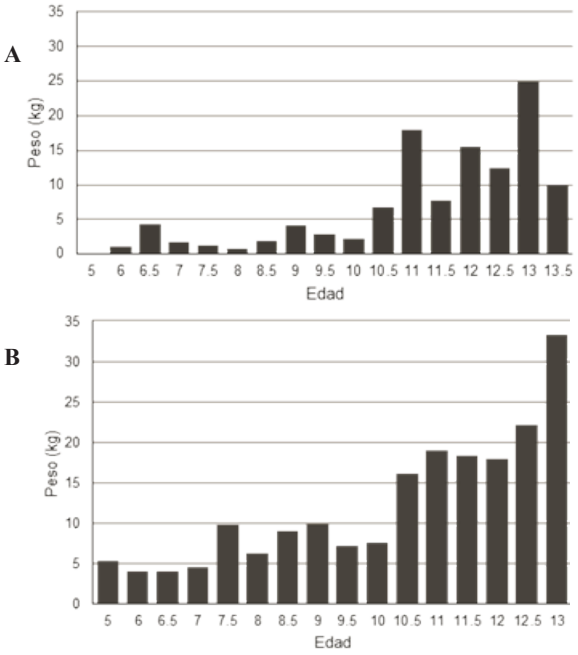

FIGURA 2. Bajo peso para la edad. A: niños. B: niñas.

prevalecen los problemas asociados a la desnutrición en edad escolar sobre los estados de sobrepeso y obesidad. Así pese a que a nivel nacional el normopeso (63% de la muestra) es la característica predominante, al sumar las distintas categorías de delgadez el resultado muestra que el 28% de la población escolar estudiada presenta situaciones ponderales deficitarias. El sobrepeso y la obesidad, se encontraron en menos de un 10% de la muestra. En cuanto a los indicadores de desnutrición a nivel nacional el estudio muestra que los niños están más afectados que las niñas (30.6% y 26.5% respectivamente, evidenciándose la mejor canalización femenina. (Garraza et al., 2014) pero en materia de sobrepeso y obesidad son las niñas las más afectadas (9.7% y 7.2% respectivamente). A nivel de las regionales se aprecia un panorama muy heterogéneo que muestra con claridad la existencia de diferencias del estado nutricional por sexo y por grupos de edad en el país (Figura 3). Conclusiones: En base a los resultados, se reco-

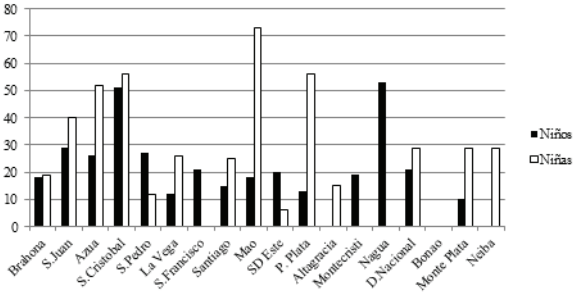

FIGURA 3. Población escolar en bajo peso (IMC) por regionales y sexo.

mienda el fortalecimiento de los programas de alimentación escolar considerando las necesidades nutricionales de los distintos grupos de edad y sexo así como las diferencias regionales. De igual modo se sugiere mejorar la coordinación entre actores públicos como el Ministerio de Salud y los programas de subsidios sociales, para proveer una atención integral a los niños y niñas en el ámbito de la escuela. Se aconseja continuar con las mediciones antropométricas del segundo ciclo de básica, para tener una perspectiva más completa del ciclo de maduración de los estudiantes, y programar mediciones periódicas que permitan análisis longitudinales, utilizando los resultados del presente estudio como línea base. Palabras clave: antropometría, crecimiento y desarrollo biológico, estatus nutricional, ergonomía, nutrición escolar, República Dominicana. Referencias: OMS. Patrones de Crecimiento Infantil [Online]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2011. Available: http://www.who.int/childgrowth/públications/physical_status/es/ index.html [Accessed May, 19 2011]. Weiner, J. S. & Lourie, J. A.. Practical Human Biology, London, England, Academic Press Inc,1981. Tanner, J. M. Growth at Adolescence: with a general consideration of the effects of hereditary and environmental factors upon growth and maturation from birth to maturity. Oxford, U. K., Blackwell Scientific Públications, 1962. Garraza M, Forte LM., Navone G T, Oyhenart E E. Desnutrición, composición y proporción corporales en escolares de dos departamentos de Mendoza, Argentina. Intersecciones en antropología 2014; 15(1), 167-175.

SIMPOSIO: NUTRICIÓN Y PROCESOS INFLAMATORIOS

Tolerancia antigénica y expresión génica.

Angel Gil
Universidad de Granada, Granada, España.

Introducción: Para ser eficaces como primera línea defensiva frente a las infecciones, los mecanismos de la inmunidad innata deben ser capaces de reconocer estructuras compartidas por grandes grupos de microorganismos. La expresión de patrones moleculares asociados a patógenos (PAMP, pathogen-associated molecular patterns) designa estructuras microbianas comunes a muchos microorganismos. Ejemplos de PAMP son el peptidoglucano de la pared celular de bacterias Gram-positivas y Gram-negativas y el lipopolisacárido (LPS) de la pared de bacterias Gram-negativas. Los receptores que reconocen PAMPse conocen con las siglas PRR (pattern recognition receptors). Hay PRR solubles, que son proteínas plasmáticas; otros se ubican en la superficie de células implicadas en la inmunidad, como monocitos y macrófagos, células dendríticas, mastocitos e incluso algunas células epiteliales (células de la mucosa intestinal). El sistema inmunitario intestinal desempeña una tarea adicional con respecto a otras mucosas, ya que tiene que distinguir no sólo entre lo propio y lo no propio, sino también entre antígenos extraños peligrosos y antígenos alimentarios, a los cuales está constantemente expuesto. El sistema inmunitario localizado en el intestino es capaz de generar una rápida y poderosa defensa frente a microorganismos invasores, pero también de generar respuestas supresoras específicas frente a material antigénico no invasivo para evitar reacciones potencialmente dañinas frente a estos antígenos. El mecanismo que asegura este delicado balance no se conoce con exactitud, pero involucra, al menos en parte, la selección cuidadosa de poblaciones linfocitarias apropiadas y la expresión ordenada de citoquinas. Desarrollo: La falta de respuesta frente a antígenos inocuos en el intestino se debe a la inducción de un estado de hipo-sensibilidad inmunológica, que se conoce como tolerancia oral, y éste puede ser el mecanismo homeostático que previene el desarrollo de ciertos tipos de trastornos a nivel intestinal, tales como enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn o enfermedad atópica, en sujetos genéticamente no susceptibles. Cuando las proteínas alimentarias y los productos de bacterias comensales son capturados por células dendríticas, en ausencia de inflamación, algunos factores tales como la prostaglandina E2 (PGE2), producida por células mesenquimales y macrófagos, y el factor de transformación β (TGF-β), producido por células epiteliales, promueven la maduración parcial de células dendríticas. Estas presentan el antígeno a células T CD4+, y éstas se diferencian hacia células T reguladoras que producen fundamentalmente IL-10 y células Th3 que producen TGF-β. Las consecuencias inmunológicas de este proceso son la estimulación de la producción local de IgA, tolerancia sistémica y homeostasis inmunológica local. Se han identificado algunos de los factores responsables del acondicionamiento de las células dendríticas a nivel intestinal y de la decisión posterior entre tolerancia y respuesta inflamatoria en el intestino. Las células dendríticas residentes en el intestino son condicionadas por factores derivados de células epiteliales diferenciándose hacia células CD103+ , y éstas a su vez promueven la diferenciación de un tipo de células T reguladoras FOXP3+ que expresan el factor de transcripción FOXP3 (forkhead box P3:), las cuales migran a los nódulos linfáticos mesentéricos. Esto puede ocurrir tras el contacto con la microbiota comensal o en respuesta a antígenos propios derivados del epitelio intestinal. Un número pequeño de células dendríticas pueden escapar de este proceso de acondicionamiento y promover la diferenciación de otro tipo de células T colaboradoras (Th1 o Th17). Varios estudios han mostrado que los tejidos de las mucosas están repletos de una subpoblación única de células dendríticas que secretan factores tales como TGF-β1 y ácido retinoico, el cual induce la diferenciación de células T reguladoras FOXP3+. La interacción de la microbiota saprofita, preferentemente con el receptor TLR 9, puede contribuir también a explicar el fenómeno de la tolerancia oral a los antígenos. Este receptor se une a regiones del DNA bacteriano ricas en CpG y provoca una inhibición de la cascada proinflamatoria mediada por el factor nuclear κ de los linfocitos B (NF-κB). En estas condiciones las células dendríticas presentan un estado de activación bajo caracterizado por una escasa producción de IL-17 e IL-23 que limita la activación de células T. Estudios recientes de nuestro grupo ha mostrado que algunas bacterias que tienen naturaleza probiótica, asiladas de heces de recién nacidos alimentados exclusivametne al pecho, tales como Lactobacillus paracasei CNCM I-4034 y Bifidobacterium breve CNCM I-4035 y Lactobacillus rhamnosus CNCM I-4036, así como los medios de cultivo libres de esas bacterias son capaces de modular la expresión de genes relacionados con la cascada de los TLR en células dendríticas intestinales. Especialmente algunas cepas son capaces de reprimir parcialmente la expresión de citoquinas proinflamato-

rias y aumentar la producción de citoquinas antiinflamatorias como IL-10, así como de TGF-β, todo ello con la sobreexpresión asociada del gen TLR9. Conclusiones: La tolerancia antigénica es un mecanismo inmunitario complejo que permite al organismo defenderse frente a numerosos antígenos presentes en alimentos y en bacterias comensales. El proceso de tolerancia está asociado a la expresión diferencial de genes en células dendríticas intestinales, mediado entre otros factores por la interacción con microorganismos comensales y bacterias de naturaleza probiótica. Referencias: Bermudez-Brito M, Plaza-Diaz J, Muñoz-Quezada S, Gómez-Llorente C, Gil A. Probiotic mechanisms of action. Ann Nutr Metab 2012; 61: 160-174. Bermúdez-Brito M, Muñoz-Quezada S, Gómez-Llorente C, Matencio E, Bernal MJ, Romero F, Gil A. Cell-free culture supernantant of Bifidobacterium breve CNCM I-4035 decreases pro-inflammatory cytokines in human dendritic cells challenged with Salmonella typhi though TLR Activation. PLOS One 2013; 8:e59370; 1-8. Bermudez-Brito M, Muñoz-Quezada S, Gómez-Llorente C, Matencio E, Romero F, Gil A. Lactobacillus paracasei CNCM I-4034 and its culture supernatant modulate Salmonella-induced inflammation in a novel transwell co-culture of human intestinal-like dendritic and Caco-2 cells. BMC Microbiology 2015 15:79 Published online first on April 1st, 2015 as doi:10.1186/s12866-015-0408-6. Rueda R, Gil A. Nutrición e inmunidad. En Gil A (ed): Tratado de Nutrición VolI. Ed. Médica Panamericana, Madrid 2010.

Hidratación como un agente emergente evaluador de estado antiinflamatorio.

Ascensión Marcos, Noemí Redondo, Alina Georghe, Andreu Prados, Esther Nova.
Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTAN). Madrid, España.

La hidratación junto con la actividad física y el ejercicio es parte de un estilo de vida saludable, siendo un factor clave para mejorar la salud. Sin embargo, tanto las deficiencias como los excesos pueden ser dañinos para el mantenimiento de la salud a cualquier edad (1). El agua es esencial para la supervivencia del organismo y la prevención de la deshidratación (2,3). Además, el agua es el medio por el cual tienen lugar diversos procesos fisiológicos además de reacciones bioquímicas, trasporte de sustancias a través de membranas, la regulación de la temperatura y la función circulatoria (1). En la actualidad hay una gran controversia en relación con la cantidad necesaria de la ingesta de líquidos para conseguir un nivel adecuado de hidratación. Asimismo, no está claro cuál es el mejor modo de poder medir la hidratación en humanos con el fin de conocer hasta qué punto una persona puede estar en riesgo de tener deshidratación y cómo prevenirlo en cualquier intervalo etario (1). En general, la provisión de agua es beneficiosa en aquellas personas que manifiestan un déficit, pero todavía no se conoce bien sobre el posible beneficio que podría causar una cantidad adicional de agua en individuos adecuadamente hidratados. Los grupos de población que tienen más susceptibilidad a mostrar deshidratación en condiciones normales son los niños, los mayores y deportistas amateur o profesionales que practican ejercicio con regularidad. La deshidratación puede influir negativamente sobre varios sistemas orgánicos, incluyendo el rendimiento físico y cognitivo, la función gastrointestinal, renal, cardiaca y la respuesta hemodinámica, así como sobre el estado de la piel. Además, hay una clara evidencia que indica cómo la hidratación adecuada reduce el riesgo de alteraciones de uroitiasis y broncopulmonares (3). El estado de hidratación podría afectar también el sistema inmunitario, aunque los mecanismos implicados no estén clarificados completamente. Un posible mecanismo propuesto es que la hidratación intestinal parece regular las interacciones entre el epitelio y la microbiota, lo que podría influir sobre la funcionalidad del sistema de defensa. Se comienzan a detectar indicios sobre la actuación de la hidratación sobre los procesos inflamatorios. Existen todavía muy pocos estudios que evalúen la posible conexión entre citoquinas y el estado de hidratación en humanos. De hecho, los adultos deshidratados presentan concentraciones altas de algunas citoquinas proinflamatorias en suero. La hipótesis posible es que dichas citoquinas como la IL-6, IL-1, TNF-α; puede regular el estado de hidratación, ya que transmiten información al hipotálamo, donde se sintetiza la vasopresina (4). Esta hormona juega un papel clave en la homeostasis del agua a través de su función en la regulación osmótica. En un estado de deshidratación e hiperosmolalidad, se reduce la excreción renal de agua junto con una secreción masiva de vasopresina, lo que induce un descenso de la pérdida de agua por orina (5). Hay evidencia que algunas cepas bacterianas interaccionan con el sistema inmune del huésped dando lugar a cambios en la producción de citoquinas, títulos de inmunoglobulinas y recuentos de linfocitos (6). Estas respuestas sistémicas podrían ser debidas a la actuación de las células dendríticas, ya que pueden transportar antígenos luminales hacia nódulos linfáticos locales, antígenos presentados a células inmunes naïve y activar las respuestas efectoras de las células B, T-helper y T- reguladoras, que activarán la liberación de un perfil diferente de citoquinas (7). En resumen, ya que la microbiota intestinal puede tener un papel en la hidratación de la mucosa y el sistema inmunitario, el equilibrio entre los grupos bacterianos a nivel del colon podría funcionar como un factor importante en el estado de hidratación y la inmunidad. Por todo ello, parece ser que el estado de hidratación puede ser clave en el desarrollo de los procesos de inflamación ya que su déficit o alteración se puede detectar a través de la evaluación de la comunidad bacteriana y la función inmune. Referencias.1.- Marcos A, Manonelles P, Palacios N, Wärnberg J, Casajús JA, Pérez M, et al. Physical activity, hydration and health. Nutr Hosp. 2014; 29(6):1224-39. 2.- Bossingham MJ, Carnell NS, Campbell WW. Water balance, hydration status, and fat-free mass hydration in younger and older adults. Am J Clin Nutr 2005; 81(6):1342-50. 3.- Popkin BM, D'Anci KE, Rosenberg IH. Water, hydration, and health. Nutr Rev 2010; 68(8):439-58. 4.- Plaza BL, Weber TK, Bermejo LM, Milla SP, Sarrión D, Ariza MJ, et al. Adequate hydration status promotes a lower croncentation of proinflammatory cytokines in healthy adults. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2014; 20(Supl. 1):20-25. 5.- Ghorbel MT, Sharman G, Leroux M, Barrett T, Donovan DM, Becker KG, et al. Microarray analysis reveals interleukin-6 as a no-

vel secretory product of the hypothalamo-neurohypophyseal system. J Biol Chem. 2003; 278(21):19280-5. 6.- Kemgang TS, Kapila S, Shanmugam VP, Kapila R. Cross-talk between probiotic lactobacilli and host immune system. J Appl Microbiol. 2014 Aug;117(2):303-19. doi: 10.1111/jam.12521. Epub 2014 May 14. 7.- Hord NG. Eukaryotic-microbiota crosstalk: potential mechanisms for health benefits of prebiotics and probiotics. Annu Rev Nutr 2008; 28:215-31. doi: 10.1146/annurev.nutr.28.061807.155402. Review.

El proceso inmunoinflamatorio en la diabetes mellitus tipo 2.

Roxana Ramos-Valdes
Universidad Autónoma de México.Toluca, México.

Introducción: La diabetes mellitus es considerada la epidemia del siglo 21, con más de 220 millones de enfermos a nivel mundial. Se calcula que esta cifra se triplicará para el 2030. Se presenta mayoritariamente en individuos mayores de 40 años de edad, sin embargo, con la presencia de obesidad en sujetos más jóvenes, la diabetes mellitus se está presentando a edades cada vez más tempranas. La transición nutricional por la que cursa un número muy importante de países, con un cambio rápido incremento en los ingresos familiares, la adopción de hábitos de vida inadecuados y un muy bajo nivel de actividad física ha condicionado el incremento en la incidencia y prevalencia de esta patología. Originalmente se atribuían las alteraciones del metabolismo de glucosa únicamente a la alteración de la insulina, sin embargo, actualmente se sabe que el metabolismo de la glucosa es mucho más complejo, involucrando al sistema inmunológico de forma muy importante. Objetivos: El presente análisis pretende revisar las condiciones del proceso inmunoinflamatorio que conducen tanto al desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 y a la aparición de las principales complicaciones. Desarrollo: La diabetes mellitus tipo 2 es una patología resultado de dos condiciones del metabolismo de la glucosa, una disminución en la producción de insulina o un aumento en la resistencia a dicha hormona, que aunque pueden presentarse de forma separada, generalmente se encuentran combinadas. Se ha identificado que la diabetes se encuentra íntimamente relacionada con una alteración del sistema inmunológico innato, con producción de citocinas y adipocinas pro-inflamatorias de forma crónica. La resistencia a la insulina que se desarrolla previo a la aparición de la patología incrementa la producción de algunos marcadores de inflamación como la proteína C-reactiva y el activador 1 del plasminógeno, entre otros. El factor de necrosis tumoral alfa, las interleucinas-1-alfa y beta, la interleucina-6, el interferón gamma, la proteína fijadora de retinol y la resistina se encuentran incrementadas en pacientes con diabetes. En tanto que la adiponectina, la leptina, la grelina, la visfatina y la omentina se encuentran disminuidas en dicha patología. Este proceso inmunoinflamatorio es el responsable de las complicaciones de la diabetes como son retinopatía, nefropatía, neuropatía, enfermedad cardiovascular y vascular periférica, además de patologías periodontales. Conclusiones: La diabetes mellitus es una patología con causa y efecto relacionados con el sistema inmunitario innato, por lo que si se controla el proceso inflamatorio, es probable que se evite la aparición de las complicaciones propias de dicha patología. Referencias: 1.Guadarrama-López AL, Valdés-Ramos R, Martínez-Carrillo BE. Type 2 Diabetes, PUFAs and Vitamin D: their relation to inflammation. J Immunol Research 2014; Article ID 860703. 13 pages. 2.Valdés-Ramos R, Guadarrama-López AL, Martínez-Carrillo BE, Benítez-Arciniega AD. Vitamins and Type 2 Diabetes Mellitus. Endocrine, Metabolic and Immune Disorders –Drug Targets (EMIDDT) 2015; 15: 54-63. 3. Guadarrama-López AL, Valdés-Ramos R, Kaufer-Horwitz M, Harbige LS, Contreras I, Martínez-Carrillo BE. Relationship between fatty acid habitual intake and early inflammation biomarkers in individuals with and without type 2 diabetes in Mexico. Endocrine, Metabolic and Immune Disorders –Drug Targets (EMIDDT) 2015 (15): E-pub ahead of print. 4. Hamid I, Masoodi SR, Mir SA, Nabi M, Ghazanafar K, Ganai BA. Tyoe 2 diabetes mellitus: From a metabolic disorder to an inflammatory condition. World J Diabetes 2015; 6(4): 598-612. 5. Downs Ca, Faulkner MS. Toxic stress, inflammation and symptomatology of chronic complications in diabetes. World J Diabetes 2015; 6(4): 554-565.

SIMPOSIO: OBESITY AND CANCER: NEW EVIDENCE -CONTINUOUS UPDATE PROJECT

Obesity and breast cancer in Latin American women. *Isabelle Romieu*
International Agency for Research on Cancer, Lyon, Francia

Introduction/Objecti ve:Obesity has been increasing sharply in Latin America in the last 20 years with some Latin American countries having the highest rates worldwide. Concurrently, breast cancer, the most common cancer among women in Latin American, has been increasing steadily. Changes in reproductive patterns, nutritional transition and other life style factors are likely to play an important role in this increase. Most studies evaluating the impact of obesity on breast cancer have been conducted in non-Hispanic whites in the US or Europe. Given the known ethnic/racial differences in hormone receptor subtype distribution, prevalence of obesity, and risk factor profiles, it is important to evaluate the role of overweight and obesity on the risk of breast cancer according to specific subtypes. Development: There are limited data on the association between obesity and breast cancer in Latin American women (2 studies) and neither study had information on receptor status. Among premenopausal women body mass index (BMI) and measures of central obesity (waist circumference and waist-to-hip ratio) were associated with a decreased risk of breast cancer, while in postmenopausal women there was no clear association of anthropometric measures (waist circumference and waist-to-hip ratio) with an increased risk of breast cancer. However, when considering the trajectory of body size over the life span (8 years to current) women with larger increase of body size were at higher risk of breast cancer in both pre and postmenopausal women compared to women who remained slim. These results support the importance of considering the evolution of body shape throughout life instead of examining body shape at specific ages when studying the association between obesity and breast cancer. Only one study evaluates the impact of obesity in breast cancer patients. Results suggest that obesity is related to poor survival. One small study from Barbados in women with African ancestry reports a decrease risk of breast cancer in premenopausal women and a non-significant

inverse association in postmenopausal women. A multicenter population-based case control study, including incident breast cancer cases and matched control, is being conducted among premenopausal women in 4 Latin American countries (Chile, Colombia, Costa Rica and Mexico). Standardized evaluation of tumor phenotypes and epidemiological data will be presented .Conclusion: The limited data point toward the need for more study in the Latin American region. Most countries are undergoing a nutritional and epidemiological transition and offer the opportunity to evaluate the role of obesity and rapid weight gain on breast cancer. These studies should account for tumor phenotype and consider genetic ancestry in the evaluation as well as considering direct measures of obesity and the use of biomarkers to disentangle the complex association between obesity and breast cancer development and progression. Key words Obesity, breast cancer, women, Latin America.

Obesity and cancer: associations and underlying mechanisms.

Stephen Hursting
University of North Carolina, Chapel Hill, Estados Unidos de América.

Introduction: The prevalence of obesity, an established risk and progression factor for many cancers, has risen steadily for the past several decades in the US and many other countries. Globally, meta-analyses and systematic reviews conducted by the World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research indicate obesity is strongly linked with cancers of the breast (in postmenopausal women), colon, pancreas, endometrium, ovaries, stomach, esophagus, kidney, prostate (advanced) and liver. Obese cancer patients also often have poorer prognoses, reduced response to standard treatments and are more likely to develop metastatic disease than normoweight individuals. Unfortunately, the mechanisms underlying the obesity and cancer connection are poorly understood, and new targets and strategies for reducing the impact of obesity on the cancer burden are urgently needed given the World Health Organization estimates there are currently 1.9 billion overweight or obese adults worldwide. Development: Several energy balance–related host factors are known to influence tumor development, progression and/or treatment responsiveness, and these have been implicated as key contributors to the complex effects of obesity on cancer. These host factors include leptin, adiponectin, steroid hormones, cytokines associated with inflammation, and metabolic hormones such as insulin and insulin-like growth factor–1. Each of these host factors will be considered in the context of obesity and cancer, and future mechanism-based research directions in this field will be discussed. We will also discuss lessons learned from our recent integration of preclinical studies with clinical trials and epidemiologic studies to accelerate the translation of research on preventing obesity-related cancers. In particular, our recent work suggests that moderate weight loss may be insufficient to reverse the cancer-associated metabolic and inflammatory perturbations that occur with chronic obesity. We have found in genetically-engineered mouse models and human studies that chronic obesity results in epigenetic reprogramming, including global changes in DNA and histone methylation and microRNA biogenesis, and have established that normalization of weight is insufficient to reverse the obesity-induced epigenetic and metabolic changes and normalize cancer susceptibility. Our transdisciplinary studies suggest that combining weight loss regimens with interventions that target the obesity-associated epigenetic, metabolic and/or inflammatory changes may be an effective strategy for breaking the obesity-cancer link. Conclusion: Obesity has emerged as an important risk and progression factor for many cancers, and mechanism-based targets and intervention strategies are urgently needed to reduce the impact of obesity on cancer burden. Several mechanistic targets have recently emerged, including growth factor signaling related to insulin resistance, obesity-associated inflammation, and epigenetic reprogramming. Key words: obesity; cancer; meta-analyses; metabolism; inflammation.

The continuous update project: Emerging findings and implications.

Alan Jackson
University of Southampton, Southampton, Reino Unido.

Introduction/Objectives: In 2007 WCRF/AICR published a comprehensive, systematic review of the world literature which demonstrated that diet, nutrition and physical inactivity cause cancer in specific sites. It was estimated that these factors account for around 25 to 30% of cancer cases. In 2009 a systematic review of the evidence to support policy actions to prevent cancer was published. Since 2007 the database on cancer causation has been maintained with ongoing review for each cancer site, the Continuous Update Project (CUP). The CUP has completed and published updated reviews for cancers of the breast, colon and rectum, pancreas, endometrium, prostate, ovary, liver and gallbladder. A systematic literature review of studies related to breast cancer survivors has been published. The updated reviews largely confirm or strengthen the recommendations for cancer prevention from the 2007 report. WCRF/AICR will present the CUP results on early life exposures for various cancers and will review potential mechanisms underlying such associations, including considerations of mechanisms linked to birth weight, aspects of maturation, and adult height. Development: It has been known for many years that nutritional exposures in early life determine the phenotype at later ages. There is a large, consistent body of evidence that early life events, including fetal and child growth and maturation, are associated with cardiometabolic risk in humans. More recent evidence, as systematically reported in the WCRF /AICR Second Expert Report and the CUP, shows that markers of early life events, growth and maturation are also associated with risk of several cancers. Animal studies indicate plausible mechanisms through which such effects might be mediated in humans. However, the direction of effect is different, with greater growth during early life increasing cancer risk but reducing cardiometabolic risk. It will be particularly important to understand the mechanisms that underlie these different associations in order to determine preferred growth trajectories, safe and effective advice for childcare and public health. Conclusion:There is a growing evidence base that nutrition in early life may have important influences in determining susceptibility to certain cancers in later life. Anthropometric measures such as birth weight, adult height, and the trajectory of growth in child-

hood are predictive of risk for several cancers common in urbanized societies. Key words: Cancer, cancer prevention, early life exposures.

SIMPOSIO: PAPEL DE LOS NUTRIENTES EN LA RESPUESTA INMUNE.-CAMINO AL IUNS-2017

Inmunonutrientes en pacientes con cáncer de cuello y cabeza.

Nora H. Slobodianik, Elise Fabios, Octavio Casbarien, Mª Susana Feliu
Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

La asociación entre malnutrición y cáncer es muy frecuente siendo necesaria la evaluación nutricional del paciente para poder revertir o retrasar la progresión de la desnutrición asociada con un aumento de la morbimortalidad; la desnutrición interferirá en la respuesta a la terapéutica y por ende en la evolución clínica del paciente. La desnutrición severa asociada al cáncer es conocida como caquexia neoplásica, fenómeno complejo y multifactorial caracterizado por pérdida de peso, anorexia, astenia, anemia y alteraciones en el metabolismo energético - hidrocarbonado, proteico y lipídico - con un balance energético negativo conocido como hipofagia relativa. Teniendo en cuenta las consecuencias de la malnutrición en el paciente con cáncer, es imprescindible implementar la terapia nutricional junto con el procedimiento específico -cirugía, radioterapia, quimioterapia, terapia dirigida o una combinación de tratamientos-. Es interesante señalar que alrededor de un 35% de los cánceres observados han sido atribuidos a factores dietarios; por ejemplo, la ingesta aumentada de lípidos se ha asociado con una mayor incidencia de cáncer de colon, glándula mamaria, ovario y próstata, mientras que el consumo de fibra insoluble puede proteger contra este último. En animales la vitamina A y los retinoides inhiben la carcinogénesis en pulmón, vejiga, glándula mamaria y piel. Las recomendaciones relacionadas con la dieta y el riesgo de cáncer suelen limitarse al mantenimiento del peso ideal, al aumento de la ingesta de cereales, vegetales y frutas y a la disminución, en parte, del consumo de grasas. Por otra parte, ha existido preocupación sobre el efecto adverso que el tratamiento nutricional pueda tener al estimular el crecimiento tumoral y su propagación; se han desarrollado numerosos estudios con resultados disímiles; el apoyo nutricional en el preoperatorio y postoperatorio de cirugías ha demostrado que la nutrición parenteral o enteral específicas, es de fundamental importancia en la reducción de la morbimortalidad. Además, los hallazgos sobre inmunomodulación tumoral ejercidos por varios nutrientes como ácidos grasos esenciales, vitaminas (A, E, C), nucleótidos, arginina, glutamina, han comenzado a esclarecer la percepción que existía sobre la influencia de la nutrición en el desarrollo y prevención del cáncer. En un estudio preliminar realizado por nuestro equipo de trabajo, en un grupo de pacientes adultos con cáncer de cabeza y cuello bajo terapia convencional (quimioradioterapia), se observó a través de la determinación de proteínas séricas específicas, alteración del estado nutricional concomitante con un estado inflamatorio con disminución de los niveles de IL-4 al inicio del tratamiento. Estos pacientes y durante el tratamiento implementado recibieron, durante 60 días, junto a la alimentación habitual y por vía oral, un suplemento nutricional (Supportan®, Fresenius-Kabi); éste aportaba 500 kcal/día, con 27% de sus calorías totales cubiertas por proteínas, 40% por lípidos (2 g EPA provisto por aceite de pescado, triglicéridos de ácidos grasos de cadena media y aceites vegetales) y 33% por carbohidratos. Se determinó la concentración de proteínas séricas específicas de potencial utilidad en los estudios de nutrición: transtiretina, transferrina, fracciones C3 y C4 del Complemento y fracciones séricas de fase aguda: ceruloplasmina, haptoglobina y proteína C reactiva, antes (To) y después (Tf) del periodo de incorporación del suplemento. No se observaron diferencias significativas entre To y Tf. Estos resultados preliminares sugieren que la administración oral de este suplemento fue de utilidad para mantener el perfil bioquímico nutricional, siendo importante señalar que el grupo que abandonó su consumo por diferentes razones, sufrió modificaciones en el mismo. De acuerdo a los resultados obtenidos consideramos de importancia la incorporación del suplemento estudiado en la terapia nutricional para el tratamiento de este tipo de cáncer. Referencias: Chasen MR, Dippenaar AP. Cancer nutrition and rehabilitation-its time has come. Curr Oncol 2008; 15(3):117-22. Ramos Chaves M, Boléo-Tomé C, Monteiro-Grillo I, Camilo M, Ravasco P. The diversity of nutritional status in cancer: new insights. Oncologist 2010;15(5):523-30. Lis CG, Gupta D, Lammersfeld CA, Markman M, Vashi PG. Role of nutritional status in predicting quality of life outcomes in cancer: a systematic review of the epidemiological literature. Nutr J 2012; 24;11:27. Casbarien O, Cresta P, Silva C, Feliu MS, Badía A, López Delgado N, Slobodianik N. Specific Nutritional Supplement (Supportan®) in the Supportive care of the radio-chemotherapy treatment of head and neck. Preliminary study. Endocrine, Metabolic & Immune Disorders- Drug Targets 2013; 13(4): 348-50. Fabios E, Casbarien O, Godoy MF, Feliu MS, Navigante A, Slobodianik NH. Niveles de IL-4 sérica en un grupo de pacientes con cáncer de cabeza y cuello. Acta Bioquím Clín Latinoam 2014; 48 (2) 255-56.

Role of different fatty acids in inflammatory processes.

Philip C. Calder
University of Southampton, Southampton, Reino Unido.

Inflammation contributes to a range of human diseases including common age-related conditions (1). Lipids and their fatty acid components play key roles in regulation of inflammatory processes. Different fatty acid classes, and within the classes, different individual fatty acids have different effects. This is because they act through both general and specific molecular and cellular mechanisms. Consequently one fatty acid, or class of fatty acids, may oppose the action(s) of another. Higher saturated fatty acid intake and status is associated with higher levels of inflammatory markers in the bloodstream (2) and some medium and long chain saturated fatty acids have been demonstrated to directly activate inflammation via toll-like receptor (TLR) 4. The omega-6 fatty acid arachidonic acid is the precursor to eicosanoids like prostaglandin E2 and 4 series leukotrienes that are directly involved in inflammatory processes (3). Omega-3 fatty acids (O3FA) often oppose the different actions of saturated and omega-6 polyunsaturated fatty acids. Among the O3FA, the most biologically active are eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA). EPA and DHA are found in oily fish, fish oil

supplements and a small number of pharmaceutical grade preparations. They are able to reduce inflammatory responses. Key effects of EPA and DHA include reduced production of eicosanoids from arachidonic acid; increased production of anti-inflammatory and inflammation resolving mediators (resolvins, protectins and maresins); altered activity of several transcription factors (NFkB, AP-1, PPARα, PPARα) so acting to reduce production of pro-inflammatory chemicals; and signalling through GPR120 in inflammatory cells and adipocytes (3). Through these molecular and cellular actions, O3FA counter several effects of saturated and omega-6 polyunsaturated fatty acids on inflammation. The resulting anti-inflammatory effects may be linked with improved health and well-being (4). References 1.Calder, P.C., Albers, R., Antoine, J.M., Blum, S., Bourdet-Sicard, R., Ferns, G.A., Folkerts, G., Friedmann, P.S., Frost, G.S., Guarner, F., Løvik, M., Macfarlane, S., Meyer, P.D., M'Rabet, L., Serafini, M., van Eden, W., van Loo, J., Vas Dias, W., Vidry, S., Winklhofer-Roob, B.M. and Zhao, J., Inflammatory disease processes and interactions with nutrition. British J Nutr 2009;101:S1-S45. 2.Calder, P.C., Ahluwalia, N., Brouns, F., Buetler, T., Clement, K., Cunningham, K., Esposito, K., Jonsson, L.S., Kolb, H., Lansink, M., Marcos, A., Margioris, A., Matusheski, N., Nordmann, H., O'Brien, J., Pugliese, G., Rizkalla, S., Schalkwijk, C., Tuomilehto, J., Warnberg, J., Watzl, B. and Winklhofer-Roob. B.M., Dietary factors and low-grade inflammation in relation to overweight and obesity. British J Nutr 2011;106 (Suppl. 3):S5-S78. 3. Calder, P.C., Marine omega-3 fatty acids and inflammatory processes: Effects, mechanisms and clinical relevance. Biochimica et Biophysica Acta 2015;1851:469-484. 4. Calder, P.C., Very long chain omega-3 (n-3) fatty acids and human health. Europ J Lipid Science and Technology 2014;116:1280-1300.

Probiotics and immunological markers.

Gabriela Perdigón
Centro de referencia para lactobacilos, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.

The intestinal ecosystem is a very complex network of interactions between prokaryotic and eukaryotic cells. In this microenvironment coexist in a perfect equilibrium, a large number of bacteria (1010-1011g/feces) and the immune cells associated to the intestinal mucosa. The characteristics of the intestinal ecosystem avoid the colonization for pathogens (barrier effect) In other hand, probiotic bacteria strains or functional foods, can influence the microbiota, favoring the growth of beneficial microorganisms, and the mucosal immune response associated to the gut. Probiotics or fermented milks (that contain live microorganisms with probiotic characteristics) by definition can exert a beneficial effect in addition to its nutritional properties. One of the important questions is how we must select the right probiotic strain to improve the Immune System ,and what biomarker/s should be selected?. Taking into account these considerations, and the fact that there are many reports about the beneficial effect exerted of some probiotic strains; we analyzed the effect of two probiotic strain by in vivo, ex vivo and in vitro assay comparatively with a commensal strain, and a probiotic fermented milk (PFM) in an experimental model using healthy mouse We tried to find a special behavior of the strains assayed or the PFM, in order to select an immunological marker. We established, that the most important biomarkers as predictive for beneficial effect on the mucosal and systemic immune response is the anti-inflammatory capacity observed with the probiotic strains assayed and the PFM. We also demonstrated that the main immune response induced is the Innate Immune response (by activation of macrophage and dendritic cells) and that the increase observed in the systemic response against a proteic antigen,was through the activation of the immune cells to induce chemokine expression or release, in distant sites from the gut, as they are the spleen cells. One of the most important fact that we demonstrated is, that the increase in the number of IgA producing cells in the small intestine would not be the proper biomarker, due to that this increase is also mediated for the oral administration of commensal bacteria. The role of the soluble fraction, free of bacteria from the PFM assayed, in the capacity to activate the gut immune system, was also analyzed. We demonstrated the importance of this matrix and the fermentation process, in the immunomodulation of the gut immune system. These previous results led us to analyze comparatively, the effect of the whole probiotic strains assayed with the cell wall purified of each one on intestinal epithelia cell (IEC) .We observed by electronic microscopy and staining determination that one of the strain assayed had polysaccharide structure in its cell wall. We observed the importance of this polysaccharide fraction in the activation to the IEC and in the signals to the immune cells when we stimulated with the cell wall purified, in comparison with the whole bacterium. The behavior of the cell wall of the other probiotic strain assayed was similar to the whole bacterium. According these results we believe that the key cell as parameter to establish an immunological biomarker is the intestinal epithelial cell. References: Chaves S, Perdigón G, de Moreno A. Yoghurt consumption prevents the intestinal inflammation recurrence and regulates the immune cells implicated in the acute inflammatory process. J. Food Prot 2011; 74(5):801-11. Maldonado Galdeano C, Novotny Nuñez I ,de Moreno de LeBlan A, Carmuega E, Weill R, Perdigon G. Impact of a probiotic fermented milk in the gut ecosystem and in the systemic immunity using a non-severe protein-energy-malnutrition model in mice". Gastroenterology 2011;11(1):64 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21615956. Fermented or unfermented milk using bifidobacterium animalis subsp. lactis HN019: Technological approach determines the probiotic modulation of mucosal cellular immunity. Bogsan, L. Ferreira, C. Maldonado, G. Perdigon, S.R. Almeida, M.N. Oliveira. ISSN: 0963-9969. Food Research International 2014;64: 283-288. G. Stimulation of innate immune cells induced by probiotics: participation of toll- like receptors. Maldonado Galdeano C., Lemme Dumit J.M., Thieblemont N., Carmuega E. and Perdigon G. Clin Cell Immunol 2015; 6:1. Maldonado Galdeano C, Novotny Nunez I, Carmuega E, de Moreno de LeBlanc A, Perdigón G.

Role of probiotics and functional foods in health: gut immune stimulation by two probiotic strains and a potential probiotic yoghurt. Endoc Metab Immune Disord Drug Targets 2015; 15(1): 37-45.

SIMPOSIO: PATRONES DIETARIOS: UN ENFOQUE ALTERNATIVO PARA EL ESTUDIO DE LA DIETA EN POBLACIONES

Patrones dietarios en preescolares.

Marta Elena Rivera Pasquel, Luz Dinorah González Castell, Sonia Rodríguez Ramírez, Mario E. Flores.
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México.

Introducción: Los hábitos alimentarios en México han experimentado cambios similares a otros países tanto en cantidad consumida como en calidad de los alimentos.La población preescolar ha adoptado una dieta con un alto porcentaje de grasas saturadas e hidratos de carbono simples, y una baja cantidad de hidratos de carbono complejos, fibra, vitaminas y minerales. Se sabe que las condiciones sociales, geográficas, demográficas y económicas pueden influir en el acceso y disponibilidad de alimentos en los hogares, sobre todo aquellos donde hay niños menores de 5 años. El análisis de patrones dietéticos surge de la necesidad de asociar la dieta y factores de riesgo a la salud. A la fecha no existen estudios representativos en México para identificar patrones dietarios en niños pre-escolares. Es por esto que el presente estudio pretende Identificar los patrones dietarios de niños de uno a cinco años en México y evaluar su asociación con la condición sociodemográfica y del estado nutricional. Métodos: Población y diseño de estudio. Se analizó información de niños de 1-4 años de edad que participaron en la Encuesta Nacional de Salud 2012 (ENSANUT-2012), encuesta multi-temática probabilística nacional con representatividad estatal, por estratos urbano, rural y nacional, realizada en 50,000 hogares. Recolección de datos Información de dieta.Se recabó información de una submuestra de la población de estudio (uno de cada seis niños preescolares), esta submuestra corresponde a 1,212 niños entre 1 y 4 años de edad. La información se obtuvo mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos con 140 ítems, referente a los últimos 7 días previos a la entrevista (CFCA7). El cuestionario se le aplicó al padre o cuidador.Se obtuvo los gramos (g) y mililitros (ml) consumidos de cada alimento y bebida respectivamente, los cuales fueron calculados multiplicando el número de días, por las veces al día, por el tamaño de la porción (g, ml) y por el número de porciones o piezas consumidas por cada vez de consumo. Los g y ml totales se dividieron entre siete días para obtener el consumo por día. Posteriormente se calcularon los vectores de energía, macro y micronutrimentos para cada alimento, utilizando la tabla de composición de alimentos, compilada por el INSP. Los alimentos fueron clasificados en grupos de acuerdo a las características de los alimentos. Estos grupos fueron frutas, vegetales, leche entera, leche descremada, tortilla, pan, comida rápida, huevos, galletas, aceites y grasa, agua, leguminosas, lácteos, carne, pollo, pescado, dulces, sopas, bebidas libres de azúcar, bebidas azucaradas y antojitos mexicanos. Análisis del patrón de dieta. La cantidad consumida de cada alimento (g/ml) se convirtió a porcentaje del total de ingesta de alimento por día y se estandarizó por puntaje Z. Los alimentos y bebidas se categorizaron en 19 grupos. Con ésta variable se realizó un análisis factorial de componentes principales para obtener los patrones de dieta. Identificación de patrones dietarios. Utilizamos el análisis factorial de componentes principales con rotación ortogonal para identificar los patrones de dieta y los factores de carga para cada uno de los 19 grupos de alimentos. Los eigen valores > 1.5 y los factores de carga >0.20 fueron considerados para identificar 4 factores, los cuales explicaron el 34% de la varianza. Se consideraron variables biológicas como: género, edad, estado nutricio; sociodemográficas: región del país, área: urbano, rural, indigenismo, e índice de bienestar. Análisis estadístico: Se presentan características descriptivas de la población. Se dividió en quintiles el puntaje para cada patrón y se comparó el quintil uno vs el quintil cinco. Las variables dietéticas utilizadas fueron: energía total, macronutrimentos y algunos micronutrimentos e ingesta de colesterol. Se hicieron comparaciones utilizando regresión múltiple ajustada por diseño de encuesta entre características de interés. Los datos fueron procesados utilizando el módulo SVY de Stata 13.0 para ajustar por diseño de encuesta. Resultados: Se identificaron cuatro patrones dietarios: Leche descremada (alto en leche baja en grasa), Frutas y verduras (alto en frutas, vegetales y lácteos), tradicional (alto en tortilla, frijoles huevos y antojitos mexicanos), y occidental (alto en comida rápida, bebidas azucaradas, proteína animal, galletas y dulces). El patrón tradicional se asoció con desmedro, baja ingesta de micronutrimentos y bajo índice de bienestar. El patrón occidental se asoció con alta ingesta de energía, macronutrimentos y grasa saturada, residencia urbana y alto grado de bienestar. Conclusión. Identificamos cuatro patrones dietarios en niños preescolares mexicanos. Estos patrones se asociaron con estado nutricio, deficiencias y excesos dietéticos. No se identificó un patrón dietario saludable. Es necesario promover una dieta saludable en niños preescolares mexicanos.

Resultados de la validación del método de frecuencia de consumo de alimentos para la identificación de patrones dietarios.

Edgar Denova-Gutiérrez[1,4], Katherine Tucker[2], Jorge Salmeron[3], Mario Flores[3], Simón Barquera.[3]
[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Cuernavaca, México, [2]University of Massachusetts, Lowell, Estados Unidos de América, [3]Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, México. [4]Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo, México.

Introducción: Recientemente, el interés en los patrones dietarios mas que en los alimentos y nutrimentos aislados ha cobrado relevancia como método alternativo para evaluar la relación entre dieta y enfermedad. Mientras que algunos estudios han evaluado la validez y reproducibilidad en distintas poblaciones de adultos, en población Mexicana la validez del cuestionario de frecuencia de consumo para derivar patrones dietarios no ha sido evaluada. Por tal motivo, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la validez relativa del método de frecuencia de consumo de alimentos para identificar patrones dietarios en población adulta Mexicana. Métodos:

Población y diseño de estudio. El presente análisis se realizó con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT-2012). Brevemente, la ENSANUT-2012 es una encuesta probabilística a nivel poblacional que empleó un muestreo probabilístico multietápico y estratificado, para ser representativo a nivel nacional, de sus cuatro regiones y de áreas rural y urbana. El presente estudio incluyó información de 243 adultos ≥ 20 años, los cuales fueron seleccionados de manera aleatoria. El comité de ética del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) aprobó el protocolo del estudio. Recolección de datos Evaluación dietética La evaluación dietética se realizó mediante un cuestionario semi-cuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos de 7 días (CFCA7) y duplicado de recordatorio de 24 horas (24DRs). El CFCA7 incluyó la frecuencia de consumo de 140 alimentos durante los siete días previos a la entrevista. La frecuencia de consumo estuvo caracterizada por categorías que iban desde nunca hasta seis veces al día. Para cada alimento o bebida se obtuvieron los gramos (g) y mililitros (ml) consumidos por día, los cuales fueron calculados multiplicando el número de días, por las veces al día, por el tamaño de la porción y por el número de porciones o piezas consumidas por cada vez de consumo. Por otro lado, los participantes completaron dos 24DRs en días no consecutivos distribuidos en todos los días de la semana. Para la realización del 24DRs se utilizó el método automatizado de múltiples pasos (24DR-AMPM versión 1.0), adaptado por investigadores del INSP para población mexicana. Utilizando información del CFCA7 y del promedio de los dos 24DR, los alimentos y bebidas fueron clasificados en 29 grupos de acuerdo a las características de los alimentos. Derivación de patrones dietarios. Para obtener los patrones dietarios, el consumo de energía de cada alimento se convirtió en porcentaje del consumo total de energía por día y fue estandarizado a puntajes Z. Posteriormente mediante análisis factorial de componentes principales, seguido de rotación ortogonal (varimax), se derivaron los patrones dietarios. Para determinar el número de factores retenidos se realizó evaluación gráfica, se consideraron las cargas de cada factor (> 1.5), así como la interpretabilidad de cada uno de ellos. Finalmente, se consideró que los grupos de alimentos con un factor de carga ≥ 0.20 contribuían significativamente a cada patrón patrón (≥5 grupos de alimentos). Análisis estadístico. Se realizó análisis descriptivo de las principales variables de interés. Se determinó la ingesta diaria, en g/día o ml/día, de los 29 grupos de alimentos. Se utilizaron correlaciones de Pearson para evaluar la validez relativa del CFCA7, tanto para los grupos de alimentos como para los patrones dietarios. Para todas las comparaciones, valores de P <0.05 fueron considerados como estadísticamente significativos. Todos los análisis fueron realizados usando el paquete estadístico Stata versión 13.0. Resultados: El análisis factorial identificó tres grandes patrones dietarios, los cuales representaron aproximadamente el 20% de la varianza total; 20.4% para el CFCA y el 19.5% para el 24DR. En general, los dos primeros patrones dietarios derivados con ambos instrumentos fueron similares. Sin embargo, el tercer patrón fue menos consistente a través de las dos fuentes de datos. El patrón 1, estuvo caracterizado por un alto consumo de bocadillos, comida rápida, refrescos, carnes procesada y granos refinados. El patrón 2 estuvo representado por un alto consumo de verduras frescas, fruta fresca y productos lácteos. Por último, las leguminosas, el huevo, dulces y azúcares contribuyeron en gran medida al patrón 3. Los coeficientes de correlación de Pearson, de la comparación de la ingesta diaria de los grupos de osciló entre 0.03 para las bebidas bajas en calorías a 0.80 para las bebidas no alcohólicas. Además se observó que los coeficentes de correlación entre los patrones fue de 0.66 (P <0.001) para el patrón 1 y 0.41 (P <0.001) para el patrón 2. Sin embargo, la correlación de patrón 3 fue menos consistente y estadísticamente no significativa (r= 0.29; P= 0.19). Conclusiones: Nuestros datos indican una validez razonable del cuestionario semi-cuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos para derivar patrones dietarios mediante análisis factorial en comparación con el 24DRs. Estos resultados sugieren el uso potencial del CFCA para la identificación de patrones dietarios que pueden ser empleados en estudios epidemiológicos que evaluen la relación dieta-enfermedad.

Patrones dietarios en adultos mayores.

Vanessa de la Cruz-Góngora, Mario Flores-Aldana, Marta Rivera-Pasquel, Teresa Shamah-Levy
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México.

Introducción: Los cambios demográficos traen consigo cambios epidemiológicos, caracterizados por el incremento en la incidencia y prevalencia de las enfermedades que se presentan más frecuentemente en los adultos mayores (AM) como son la hipertensión, diabetes y anemia, afectando al 40.3%, 24.2% y 15.2%, respectivamente, de los AM en México. En el AM, son frecuentes los problemas de malanutrición debido a los cambios fisiológicos propios del envejecimiento (edentulismo, aclorhidria gástrica; malabsorción; etc) repercutiendo en una ingesta inadecuada de micronutrientes esenciales (folatos, vitamina B12, retinol, hierro); afectando el desempeño físico, mental y nutricional. En México, existe poca literatura que documente y caracterice la ingesta dietética del AM. Se ha documentado que diversos tipos de patrones dietarios han sido asociados con diversos desenlaces en salud, como densidad mineral ósea, estado funcional, cognición y mortalidad. Dado el rol fundamental de la nutrición en estas etapas, resulta de interés conocer el patrón de ingesta dietética en la población adulta mayor. Por tal motivo, el objetivo de este estudio es describir y caracterizar los cambios en los patrones dietarios de los adultos mexicanos mayores de 60 años o más, participantes de la ENSANUT 2006 y 2012. Métodos. La muestra está constituida por adultos de 60 años y más de las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición (ENSANUT) realizadas en México en 2006 (n=3,316) y 2012 (n=526). Ambas encuestas son nacionales de diseño probabilístico con representatividad de las zonas urbanas y rurales y de cada una de las entidades federativas del país. Los datos dietéticos fueron recolectados mediante un Cuestionario de Frecuencia de consumo de alimentos de los últimos 7 días (CFCA7) pre-

vios a la entrevista. El CFCA7 utilizado en 2012 es similar al empleado en 2006, excepto que cuenta con 39 alimentos extras, por lo que se obtuvo información de 140 alimentos y bebidas clasificados en 14 grupos de alimentos. Se utilizó análisis factorial de componentes principales con rotación ortogonal (varimax) para identificar los patrones dietarios y las cargas de cada factor para cada grupo de alimentos. Se eligieron los factores con base a un eigenvalor>1.2, el porcentaje de varianza explicada y la interpretación de los mismos. Se consideró que los grupos de alimentos con un factor de carga> 0.20 contribuían significativamente a cada patrón. De acuerdo a estos criterios, se identificaron 5 factores que en conjunto, explicaron el 30% del total de la varianza. Resultados. Se identificaron 5 patrones dietarios 1) el "Occidental" –alto en frutas, vegetales, dulces, grasas saturadas, leche entera, galletas y carne; el "Tradicional", alto en tortillas de maíz, frijoles, chile y huevos; el de "Vegetales y cereales", alto en frutas, vegetales, bebidas libres de azúcar y cereales listo para el consumo; el de "Pollo y Sopas", alto en pollo, sopas, arroz y papa y el de "Comida rápida" alto en comida rápida y snacks. Entre estos patrones, no se observaron cambios significativos entre las dos encuestas; sin embargo, se observó un incremento en la contribución a la dieta total, de ciertos grupos de alimentos: dulces (1.4%), grasa saturada (0.7%) y leche entera (5.5%) y por el contrario, se observó una reducción en el consumo de pescado (-2.5%), leche baja en grasa (-19.2%), comida rápida (-2%)y bebidas azucaradas (-13%). Estos cambios se consideran poco saludables (con excepción del de bebidas azucaradas), dado que estos alimentos han sido asociados a la ganancia de peso e incrementado riesgo cardiovascular. En contraste con lo previamente documentado en adultos más jóvenes, entre 2006 y 2012, los AM disminuyeron el aporte de las bebidas azucaradas a la dieta total. Este cambio favorable puede estar relacionado al incremento en el autocuidado y mayor percepción de riesgo a medida que va envejeciendo el AM. Conclusiones: Se identificaron 5 patrones dietarios en los AM, sin cambios significativos entre la encuesta del 2006 y 2012, pero con cambios en ciertos grupos de alimentos considerados de mayor riesgo para la salud. La comprensión de los patrones dietarios en el AM, es una oportunidad para promover una adecuada salud y prevenir enfermedades mediante políticas basadas en poblaciones.

SIMPOSIO: PHYSICAL ACTIVITY AND ENERGY BALANCE: PUBLIC HEALTH PRIORITIES FOR THE AMERICAS

Scaling up physical activity promotion in the Americas.

Michael Pratt
Emory University, Atlanta, Estados Unidos de América. Los Andes University, Bogotá, Colombia.

Introduction/objectives: Since antiquity physical activity has been recognized as an important part of a healthy lifestyle. In recent decades the relationship between regular physical activity and reduced risk for chronic diseases including ischemic heart disease, stroke, diabetes, colon and breast cancer, osteoporosis, obesity, depression and anxiety has been well documented. The quantity and quality of physical activity required for health benefits has been codified in national and global recommendations. Most recently, in 2010, the World Health Organization (WHO) released recommendations for children and adolescents, adults, and older adults. One hundred and fifty minutes of moderate intensity physical activity such as brisk walking per week provides clear health benefits. Seventy five minutes of vigorous intensity activity or an equivalent combination of moderate and vigorous intensity physical activity provides comparable benefits. WHO recommends that children and adolescents participate in at least one hour per day of moderate and/or vigorous physical activity. Development: Unfortunately, about one third of adults and 80% of adolescents from around the world are not regularly physically active. In much of the Americas at least half of adults are inactive and the rate of inactivity appears to be increasing. Obesity rates in the region are now amongst the highest in the world for both children and adults. Given the importance of physical activity in chronic disease and obesity prevention and the high prevalence of physical inactivity, it is not surprising that physical inactivity imposes a large economic cost on many countries in addition to the burden of disease. Across the Americas national public health policy and programs are beginning to address physical inactivity. Colombia and Brasil have led the way with strong national legislation and public health policy, ongoing surveillance of physical activity as part of national health surveys, and national programs reaching a substantial proportion of states and municipalities. Brasil has focused much effort on implementing, evaluating, and nationally extending a program based on free physical activity classes in public settings. In Colombia, ciclovías or open streets programs are a key component of national and city physical activity promotion. Mexico and other countries in the region have also begun public health programs addressing physical activity, chronic disease prevention, and obesity, but physical activity research, policy, and intervention programs are at a much earlier stage than in Colombia and Brasil. Conclusions: Successfully increasing levels of physical activity is challenging and requires a combination of clinical and community strategies. Systematic reviews of the research literature show that physical activity counseling with referral to community programs is effective. Educational, behavior change, environmental, and policy approaches can all be effective in increasing population levels of physical activity, especially if they are carefully adapted to country, culture, and context. Experience from Canada, Finland, Colombia, and Brasil demonstrates that it is feasible to develop and implement national programs for physical activity that will increase the population prevalence of persons meeting physical activity guidelines. However, this requires a long-term commitment. In Finland and Canada large increases in population prevalence were seen over a period of approximately 20 years. National surveillance systems in Colombia and Brasil suggest increases in population prevalence of adult physical activity since 2000. Increasing physical activity across the Americas will be a challenge, but with multi-sectoral collaboration, and effective application of the growing body of evidence from Latin America it can be achieved. Key words: Physical activity, public health policy, surveillance, interventions, obesity. References: 1.Pratt M, Perez LG, Goenka S, Brownson RC, Bauman AE, Sarmiento OL, Hallal PC. Chan-

ging population levels of physical activity: global evidence and experience. Progress in Cardiovascular Diseases 2015; 57(4): 356-367. 2.Pratt M, Charvel S, Hernandez-Avila M, Reis RS, Sarmiento OL, Sallis JF. Obesity prevention lessons from Latin America. Preventive Med 2014; 69 (Supplement December): S120-S122. 3.Parra DC, Hoehner CM, Hallal PC, Reis RS, Simoes EJ, Malta DC, Pratt M, Brownson RC. Scaling up of physical activity interventions in Brazil: how partnerships and research evidence contributed to policy action. Global Health Promotion 2013; 20 (4):5-12. 4.Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U; Lancet Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. Lancet. 2012 Jul 21; 380(9838):247-57.

Understanding energy balance.

John Jakicic
University of Pittsburgh, School of Education. Pittsburgh.

Introduction/Objectives: Obesity is affecting many countries throughout the world. This is of significant public health concern because of the association between excess body weight and body fatness and numerous chronic health conditions. These include cardiovascular disease, diabetes, some forms of cancer, musculoskeletal disorders, and others. Thus, broad implementation of approaches to prevent and successfully treat obesity are needed. The cornerstone of these interventions rely on concepts of energy balance, the difference between energy intake and energy expenditure. While conceptually this appears to be simple, expend more energy than you consume, it is in reality rather complex. Development: Approaches to alter energy balance have relied on the altering energy intake, altering energy expenditure, or the combination of both of these. However, many of these approaches have considered energy balance from a static perspective, which suggests that altering one aspect of energy balance has little or no impact on other components of energy balance. This perspective is most likely not accurate as research now suggests that altering one component of energy balance may have an unanticipated impact on other components of energy balance. Moreover, there may be a high degree of variability in these responses between individuals. For example, altering energy balance the components of energy balance may alter energy intake, with some individuals responding by eating more and others responding by eating less. There may also be other physiological factors that contribute to energy balance and individual variability in energy balance. Conclusions: Successful approaches to achieving or altering energy balance need to consider the consequence of one component on the other components of energy balance. Thus, attempts to prevent or treat obesity through alterations in energy balance need to consider these dynamic factors. Simply encouraged reduced energy intake or increased physical activity may have limited impact on initial or long-term weight control success due to the interaction between energy intake and energy expenditure that exists. Public health approaches to successfully combat obesity need to take these factors into consideration. Key words: obesity, weight control, physical activity, exercise, diet.

SIMPOSIO: PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA MALA NUTRICIÓN EN LATINOAMÉRICA: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

Análisis de la situación nutricional en Latinoamérica y el Caribe: Escenario actual, tendencias y brechas en la información.

Luís Ernesto Galicia Cano[1], Rubén Grajeda[1], Daniel López de Romana[2]
[1]. Organización Panamericana de la Salud, [2]. Micronutriente Initiative, Ottawa, Canadá.

Informes globales y regionales muestran que en la Región de las Américas el número de personas con nutrición insuficiente y el número de personas con bajo peso ha disminuido en los últimos años, por lo que la mayoría de países van a reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padezcan hambre (ODM1, Meta 1.c). Sin embargo, la desnutrición crónica continúa siendo un problema de salud pública y muchos países de la región actualmente experimentan una doble carga de enfermedad, en la que la desnutrición crónica y las deficiencias de micronutrientes coexisten con el sobrepeso y obesidad. Para hacer frente a este problema, los Estados Miembros de la Organización Mundial de la Salud (OMS) han acordado estrategias, planes y metas globales que deben ser alcanzadas para el 2025. A fin de monitorear los logros, la OMS ha recomendado a los Estados Miembros establecer sistemas de vigilancia nutricional que permitan rendir cuentas sobre el uso de los recursos, la prestación de servicios, los resultados y las repercusiones sanitarias relacionadas con la implementación de políticas, programas e intervenciones. Dentro de ese marco se plantea el presente estudio el cual tiene el objetivo de analizar la situación y las tendencias del estado nutricional de la población de países de Latinoamérica y el Caribe (LAC), y determinar los vacíos de información sobre el estado nutricional a lo largo del curso de vida. Se espera que los resultados de este estudio contribuyan a revisar y actualizar los sistemas nacionales de información nutricional, a armonizar los procesos de recolección de datos, y el uso e interpretación de indicadores. Se realizó una búsqueda sistemática de reportes de encuestas de salud o nutrición con representatividad nacional que fueron realizadas entre 1985 y 2014 para elaborar un análisis secundario del estado nutricional medido a través de indicadores antropométricos y de indicadores del estado nutricional de micronutrientes, así como para identificar brechas de información nutricional en países de LAC. Para este análisis secundario de datos se utilizaron indicadores y puntos de corte recomendados por la OMS y se incluyó información sobre el estado nutricional de niños menores de 5 años, escolares, adolescentes, mujeres en edad reproductiva (MER) y mujeres embarazadas. Veintidós países de la región de las Américas cuentan con información sobre el estado nutricional de menores de 5 años y MER, en su mayoría proveniente de encuestas de demografía y salud o encuestas de salud familiar. Pocos países cuentan con encuestas nutricionales específicas que se realicen periódicamente, y con información sobre la situación nutricional de escolares, adolescentes, hombres y adultos mayores. La información disponible es en general sobre indicadores antropométricos, y pocos países tienen información

reciente sobre deficiencias de micronutrientes o realizan encuestas periódicamente. El Caribe no Latino es la subregión que tiene la mayor brecha de información, mientras que los países de Centroamérica y la Región Andina cuentan con al menos una encuesta reciente. Con la información recolectada se puede concluir que la mayoría de los países han hecho importantes progresos en la reducción de la desnutrición crónica y el bajo peso; sin embargo, hay áreas geográficas donde las condiciones económicas y sociales son tales que periódicamente surgen brotes de desnutrición aguda. El sobrepeso y la obesidad están incrementando en la región, donde México y Ecuador muestran la prevalencia más alta en todos los grupos de edad. La anemia es un problema de salud pública en la mayoría de países de la región, especialmente en menores de 5 años y MER, aún cuando estos cuentan con programas de prevención. Hay un progreso importante en la prevención de anemia durante el embarazo. Haití tiene la prevalencia más alta en MER y Costa Rica y Nicaragua la más baja. En general se puede concluir que la desnutrición crónica y las deficiencias de micronutrientes afectan mayormente a mujeres y niños que viven en el área rural y que el sobrepeso y obesidad afecta más a quienes tienen un mayor nivel de bienestar, lo que pone de manifiesto las inequidades existentes en la región. Pocos países cuentan con información reciente sobre la situación de vitamina A y de yodo, pero se puede concluir que en la mayoría han dejado de ser un problema severo de salud pública, aunque es necesario revisar las dosis de fortificación con estos micronutrientes, ya que en ciertos países se han encontrado niveles que pueden tener efectos adversos en la salud, especialmente en el caso del yodo. Finalmente, la deficiencia de folato prácticamente se ha eliminado en aquellos países donde hay programas de fortificación de harina de trigo, mientras que se requiere de programas de tamizaje de deficiencia de vitamina B12 para grupos específicos, ya que se ha encontrado una prevalencia mayor a 10%, presumiblemente debido al bajo consumo de productos de origen animal, mayores necesidades fisiológicas o absorción deficiente.

Plataformas de protección social para solucionar la mala nutrición en América Latina: Programas de transferencia condicionada de efectivo.

Sofia Segura-Pérez1, Rubén Grajeda2, Rafael Pérez-Escamilla3
[1]Consultora Independiente, Storrs, Estados Unidos de América. [2] Organización Panamericana de la Salud, [3]Yale School of Public Health, New Haven, Estados Unidos de América.

Durante las últimas dos décadas la mayoría de los países de América Latina han experimentado grandes cambios sociales, políticos y económicos. A pesar de estos avances, la desigualdad de ingresos en la región sigue siendo alta, y la pobreza generalizada. Esto sucede en un momento en que las deficiencias nutricionales siguen siendo frecuentes y epidemias como la obesidad y las enfermedades crónicas continúan aumentando. Durante las dos últimas décadas varios países latinoamericanos comenzaran a implementar programas de Transferencias Monetaria Condicionadas (TMC) entregados a través de sus sistemas de protección social con el propósito de sacar a sus poblaciones más vulnerables de la pobreza extrema y reducir sus niveles de inseguridad alimentaria. Los TMC consisten en transferencias monetarias a familias pobres, que a su vez tienen que cumplir una serie de 'condiciones' para poder recibir la asistencia monetaria. Objetivos: Los objetivos específicos de esta presentación son: 1) Describir la estructura de gobernanza, la inversión y los beneficios para los usuarios, así como retos en la implementación de programas de los TMC en América Latina que han estado operando a escala por lo menos durante una década y 2) la evidencia que existe del impacto que los TMC tienen en la salud y la nutrición entre los niños menores de cinco años. Desarrollo: Se realizaron búsquedas electrónicas de artículos de investigación en revistas científicas y de literatura gris. Los programas de TMC se incluyeron si cumplían los siguientes criterios: a) operando actualmente y sin interrupción a gran escala por lo menos 10 años; b) descripción clara de su arquitectura, fuentes de financiamiento y de su operación; c) estudios de evaluación de impacto disponibles con indicadores de salud, desarrollo y/o nutrición entre niños menores de cinco años. Se incluyeron los estudios de evaluación de impacto sólo si se basan en uno de los siguientes diseños de estudio: ensayo controlado aleatorio, controlado antes/después de los estudios, estudios de series de tiempo interrumpido, o estudios transversales repetidos utilizando técnicas de ajuste de factores de confusión. Hasta el momento, los TMC que cumplieron los criterios de inclusión han sido Oportunidades / Prospera (México); Bolsa Familia (Brasil), y Familias en Acción (Colombia). Por lo tanto las búsquedas en bases electrónicas se han hecho utilizando el término de 'Transferencias Monetarias Condicionadas 'en combinación con uno o más de los siguientes: 'América Latina ','Oportunidades ',' Bolsa Familia ' , Programa de Asignación Familiar, 'salud de los niños', 'servicios de salud', 'malnutrición', 'intervenciones de nutrición', 'desarrollo infantil', 'red de seguridad', 'protección social', 'Familias en Acción', 'seguridad alimentaria'. Resultados y Conclusiones: Todos los TMC estudiados tienen una cobertura alta de la población indicando que se han podido implementar a gran escala, pero difieren en la cantidad y las modalidades de distribución de sus beneficios monetarios y la infraestructura que cada país cuenta para proveer los beneficios de educación y salud. En general la evidencia muestra que los programas de TMC tienen efectos positivos en el registro y la asistencia de los niños en las escuelas, así como mejorías en la utilización de los servicios de salud, y también en el estado de salud y nutrición de los niños pequeños recibiendo estos beneficios. Sin embargo la experiencia del Programa Oportunidades (Prospera) de México, que es el que tiene el diseño de evaluación más riguroso, muestra que los beneficios en el crecimiento del niño se encontraron mayormente entre aquellos menores de 6 meses y entre aquellos que vivían con mayor pobreza. A su vez, también se encontró que una mayor cantidad de ayuda monetaria a través del tiempo se asoció con mejor crecimiento, y desarrollo motor y cognitivo entre los niños recibiendo el programa. La conclusión preliminar es que los TMC han ayudado a reducir la pobreza extrema, mejorado el acceso a los servicios de salud de la población beneficiada y parece tener efectos positivos en el crecimiento y la salud de los niños pequeños. Estos programas son muy populares entre la población lo cual ha generado el apoyo político para su sostenibilidad. Reformas recientes a los TMC buscan reducir la dependencia en el programa ayudando a las poblaciones

vulnerables desarrollando destrezas y teniendo más acceso a crédito para el desarrollo de micro-empresas. Key words: Malnutrición, protección social, programas de transferencia monetaria. Referencia: 1. Adato M. and Hoddinot J. Conditional Cash Transfer Programs A "Magic Bullet"? Part I Chapter 1 in Conditional Cash Transfer in Latin America. Edited by Michelle Adato and John Hoddinot. International Food Policy Institute, 2010. Johns Hopkins University Press, Baltimore Maryland. 2. Ferreira H. G. F and Robalino D. Social Protection in Latin America: Achievement and Limitations. Policy Research Working Paper 5305 WPS5305. The World Bank, Latin America and the Caribbean Region Office of the Chief Economist & Human Development Network Social Protection and Labor Unit, May 2010.

Enfrentando la malnutrición en Latinoamérica: Desafíos y oportunidades.

Rubén Grajeda[1], Daniel López de Romaña[2], Luz María De-Regil[2], Kim Harding[2], Luis Galicia.[3]

[1]Organización Panamericana de la Salud, Washington, Estados Unidos de América OPS/OMS. [2]Micronutriente Initiative, Ottawa, Canadá, [3].Consultor Independiente en Nutrición.

Introducción: En la Región de las Américas la desnutrición crónica continúa siendo un problema de salud pública y muchos países de la región experimentan una doble carga de enfermedad, en la que la desnutrición crónica, y las deficiencias de micronutrientes coexisten con el sobrepeso y obesidad. Para hacer frente a este problema, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Iniciativa de Micronutrientes (MI por sus siglas en inglés) convinieron desarrollar tres estudios que permitieran 1) analizar la situación y las tendencias del estado nutricional de la población de países de América Latina y Caribe (LAC), y determinar los vacíos de información sobre el estado nutricional a lo largo del curso de vida. 2) Identificar las brechas en el desarrollo de política, marcos legislativos y regulatorios para hacer frente a la desnutrición en Centro America y República Dominicana. 3) Describir la estructura de gobernanza, la inversión y el impacto en la salud y la nutrición de los programas de transferencias monetarias condicionadas (TMC) que han estado operando a escala por lo menos durante una década en la Región. Con los resultados de estos estudios nos proponemos identificar las estrategias, retos y oportunidad para enfrentar la malnutrición en todas sus formas en la región de América Latina. Desarrollo: Se realizó una búsqueda sistemática de reportes de encuestas de salud o nutrición con representatividad nacional que fueron realizadas entre 1985 y 2014, de políticas, marcos legislativos y regulatorios, así como normas de atención clínica que crean un entorno propicio para abordar la nutrición y búsquedas electrónicas de artículos científicos y literatura gris sobre la estructura, operación, evaluación e impacto de los programas de TMC. Veintidós países de la región de las Américas cuentan con información sobre el estado nutricional de menores de 5 años y MER, en su mayoría proveniente de encuestas de demografía y salud o encuestas de salud familiar que proveen información sobre los indicadores antropométricos y la prevalencia anemia. No hay información suficiente para describir la situación nutricional de escolares, adolescentes, hombres y adultos mayores en la región. El Caribe no Latino es la subregión que tiene la mayor brecha de información, mientras que los países de Centroamérica y la Región Andina cuentan con al menos una encuesta reciente. Con la información recolectada se puede concluir que la mayoría de los países han hecho importantes progresos en la reducción de la desnutrición crónica y el bajo peso; sin embargo el sobrepeso y la obesidad están incrementando en todos los países de la región. La anemia sigue siendo un problema de salud pública en la mayoría de países de la región, especialmente en menores de 5 años y MER. Pocos países cuentan con información reciente sobre la situación de vitamina A, yodo o de cinc y vitamina B12 que parecen ser un problema de salud pública emergente en varios países de la región. Centro América y República Dominicana han hecho importantes avances en la formulación de políticas sectoriales, establecer mecanismos de coordinación intersectorial, marcos legislativos y regulatorios y normas de atención clínica para prevenir la desnutrición crónica, el bajo peso, el desmedro, la anemia, la deficiencia de vitamina A y yodo. Sin embargo, en general el abordaje integral del sobrepeso y la obesidad y de las deficiencias de micronutrientes ("la doble carga de la malnutrición") está ausente en la región. Los programas de TMC muestran resultados positivos por lo que resultan ser una buena opción para mejorar la salud y el estado nutricional de los niños y las mujeres en edad reproductiva. Conclusiones: Los resultados de los tres estudios que preceden a este artículo muestran la necesidad de: 1. Promover, proveer asistencia y facilitar la movilización de recursos para diseñar e implementar sistemas nacionales de vigilancia del estado nutricional y sus determinantes. 2. Generar una cultura de monitoreo y evaluación de programas que permita medir los resultados e impactos de las políticas, marcos legislativos y regulativos, así como la aplicación de normas clínicas. 3. Promover y proveer asistencia para revisar y actualizar las políticas, marcos legislativos, regulativos y normas clínicas a fin de incorporar intervenciones integrales que hagan frente a la doble carga de la malnutrición. 4.Incrementar las inversiones en intervenciones específicas y sensibles a la nutrición, utilizando mecanismos apropiados de rendición de cuentas y cooperación entre países para utilizar las mejores prácticas en su implementación y evaluación. 5. Evaluar la articulación de las políticas sectoriales y su implementación en los diferentes niveles gestión sanitaria. 6. Evaluar los programas TMC vigentes en los países y desarrollar estrategias para mejorar su desempeño. Referencias 1. World Health Organization, Global Nutrition Targets 2025: policy brief series (WHO/NMH/NHD/14.2). 2014, World Health Organization: Geneva. 2.Black, R.E., et al., Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. Lancet, 2013. 382: p. 427-51.

Políticas y programas para abordar la malnutrición en Latinoamérica: Análisis de las brechas.

Cristina Tirado-Von Der Pahlen[1], Ha Husby[1], Jaime Lopez[1], Stephania Olamendi[1], Pia Chaparro.[2]
[1]Universidad de California, Los Ángeles, Estados Unidos de América, [2] Universidad de Estocolmo, Estocolmo, Suecia.

Introducción: A pesar de los avances que han tenido lugar en la reducción de la desnutrición crónica en la mayoría de los países de América Central, la mayor parte de los países están afectados por la doble carga de la malnutrición. En estos países la desnutrición crónica y/o las deficiencias de micronutrientes coexisten con los problemas de obesidad y sobre peso, a nivel nacional, de comunidad, del hogar e incluso a nivel individual. Los países de América Central han endorsado metas mundiales de nutrición respaldadas por la Asamblea de la Salud que han servido de base para elaborar los Objetivos Sostenible del Milenio y la agenda para el desarrollo después del 2015. En este contexto se aprobó el Plan de aplicación integral sobre nutrición materna, del lactante y del niño pequeño para aliviar la doble carga que supone la malnutrición infantil. Objetivos. Este estudio tiene como objetivo proporcionar un análisis de situación de las políticas necesarias para abordar el problema de la malnutrición en los países de América Central y la República Dominicana e identificar los vacios que existen para respaldar las líneas prioritarias de acción delineadas en el Plan de Aplicación integral para reducir la doble carga de la malnutrición. Desarrollo: Este estudio utiliza como marco de análisis de las políticas las líneas prioritarias de acción y las actividades propuestas para los estados miembros descritas en el Plan de aplicación integral sobre nutrición materna, del lactante y del niño pequeño (WHO, 2014). El estudio presenta una análisis sistemático de las políticas existentes en América Central y la República Dominicana que contribuyen a: 1) crear un entorno propicio para la aplicación de políticas integrales de alimentación y nutrición; 2) incluir en los planes nacionales de nutrición todas las intervenciones sanitarias eficaces que tengan efectos en la nutrición; 3) estimular la elaboración de políticas y programas fuera del sector de la salud que reconozcan e incluyan la nutrición; 4) proporcionar recursos humanos y económicos suficientes para la aplicación de las intervenciones nutricionales y 5) efectuar un seguimiento y una evaluación de la aplicación de las políticas y programas. Conclusión: El análisis de políticas demuestra que la mayoría de los países analizados cuentan con el entorno propicio para la implementación de políticas integrales para alimentación y nutrición, especialmente para abordar los aspectos de desnutrición crónica, bajo peso, deficiencia de micronutrientes y seguridad alimentaria y nutricional. Sin embargo los países no cuentan con el entorno necesario para abordar los problemas de para abordar los problemas sobrepeso y obesidad modo integral. Los países han incorporado intervenciones y normas para proteger, promover y apoyar la alimentación del lactante y del niño pequeño, la prevención de deficiencias de Vitamina A, hierro, Iodo, y Zinc. Esto ha sido implementado a través de políticas, legislación, regulaciones, estrategias y planes de acción. Sin embargo los instrumentos para asegurar la atención primaria en la salud y el aseguramiento de la cobertura universal no han incorporado de manera amplia los temas de nutrición. Los países estudiados han incorporado intervenciones nutricionales en políticas de agua y saneamiento, agricultura, protección social y educación y promovido el dialogo intersectorial. Sin embargo no se encontraron documentos de políticas públicas donde se incorporen aspectos nutricionales en temas de comercio internacional. Con excepción de la información sobre la proporción de médicos, enfermeras o auxiliares por 100,000 habitantes no se encontrado información de los profesionales de nutrición por 100,000 habitantes. En términos de financiamiento, Guatemala ha incorporado una línea presupuestaria para abordar la inseguridad alimentaria y nutricional a través de la intervención en diferentes ministerios. Con excepción de Nicaragua, no se han encontrado documentos que establezcan sistemas nacionales de vigilancia alimentaria nutricional en los países estudiados. La información disponible sobre el estado nutricional se genera a través de encuestas de demografía y salud, o encuestas especificas de desnutrición y micronutrientes que llevan a cabo cada 5 años dependiendo de los recursos financieros del país. Las políticas y programas en estos países tienen que ser ajustados para abordar la doble carga de la malnutrición. Los persistencia de la desnutrición crónica y otros factores económicos sociales hace que la malnutrición tenga alta prevalencia en la región. La presencia de políticas y programas tanto en el sector salud como en otros sectores como el de protección social, educación, agua y saneamiento, agricultura requieren explicitar la asignación de recursos humanos y financieros para promover la nutrición. La falta de información sobre los recursos financieros se traduce en problemas de implementación. Referencias: WHO. Comprehensive implementation plan of maternal, infant and young child nutrition, 2014.

SIMPOSIO: PREVENTING CHILDHOOD OBESITY IN LATIN AMERICA: LINKING EVIDENCE TO POLICY AND PRACTICE

Introduction-childhood obesity prevention in Latin America.

Benjamin Caballero
Johns Hopkins University, Baltimore, Estados Unidos de América.

Latin America exhibits the key characteristics of a region in advanced stages of the nutrition transition: highly urbanized, high penetration of retail food marketing and of consumption of processed ‘fast’ foods, and a predominantly sedentary lifestyle. The elevated rates of overweight and obesity found in the region are a consequence of those factors, as is the increasing prevalence of non-communicable diseases associated with obesity: diabetes, dyslipidemias, and cardiovascular diseases. Of particular concer is the alarming rate of obesity among children and adolescents. The coexistence of undernutrition and obesity poses a particular challenge to mount effective public health prevention policies. The Center for Global Health at the NIH Fogarly International Center sponsored a workshop with the aims of a) providing an up to date assessment of the problem in the Latin American region; b) Presenting and discussing existing initiatives to combat childhood obesity in the context of middle-income

countries; c) Identifying effective approaches to implement childhood obesity prevention programs , and d) fostering collaboration and promoting capacity building for both research and practice in the area of childhood obesity prevention. Over the past decade, the region began to respond to the problem of childhood obesity, targeting different components of the obesity causal path, based on scientific evidence, and involving multiple sectors. These programs and interventions are highly relevant to programs being debated in many countries around the world, including developed countries. Furthermore, they almost invariably involve a strong action from government and civil society, providing critical lessons for multi-sectorial interventions. These initiatives include a wide array of social, financial, and educational interventions, for example taxation of caloric beverages, regulation of front-of-package labeling, restrictions on advertisement and marketing of unhealthy foods, promoting access to health food by price subsidies and agricultural policies, etc. Capacity building is another essential element, to generate scientific evidence and to move it into sustainable programs. Training, open information exchange, and optimizing use of regional resources and collaboration are critical for long-term success. These topics are summarized in the presentations of this symposium.

Priorities for obesity prevention research.

Barry Popkin
University of North Carolina, Chapel Hill, Estados Unidos de América.

Introduction/objectives: To describe the major research gaps as related to prevention of childhood obesity in Latin America. Development: We focus on some unique research challenges in Latin America and propose a research agenda tailored to needs and opportunities for guiding progress in obesity prevention and control in the Latin America region. (We do not address obesity treatment, which in itself is another major global issue.) We address these needs in relation to five major clusters: (1) the growth process and lifecycle and within this the relative importance of food, beverage, and activity patterns specific to this region; (2) the major direct and underlying drivers of dietary and physical activity/inactivity patterns including current food and physical activity environments; (3) the quality of current surveillance and measurement and the major gaps; (4) the efficacious interventions for behavioral change; and (5) the policy arena, the current options underway and their evaluation and potential future options. In so doing, we intend to signal adequate windows of research opportunity to contribute to broader, evidence-based childhood obesity prevention in Latin America, an approach that will require both cross-disciplinary research and renewed innovative capacity building efforts in the region and the connection of evidence (research) to policy and practice. First, Latin America is further along the nutritional transition than other LMIC regions, having reduced undernutrition with a few exceptions, and now facing high levels of overweight, obesity, and related NCDs in most countries. Many Latin American children are getting taller, but they are also becoming fatter, simultaneous shifts that have been well documented in population-wide profiles in that include both distributions of height (length)-for-age and weight relative to height (length). The existence of, transition to, and prevention of current double or triple burdens of malnutrition, as well as their determinants, have important research and programmatic implications, and suggest a need to move from targeted projects focused directly on under-nutrition mainly during the first 1000 days of life to more population-wide programs focusing more broadly on diet quality and activity throughout the life course as they relate to obesity prevention and health promotion. A second and related distinguishing factor for the Latin American region is that the region has faced, earlier than other regions and at higher velocities, major international migration to the United States and internal urbanization. This rapid urbanization- which has been accompanied by the significant entry of major processed, packaged food and beverage companies, increased "fast" and processed food availability, a decrease in fresh food availability, and a lack of space for physical activity- has negatively impacted the health and weight of populations. A third unique characteristic of Latin America is the stronger collective nature of government policies adopted to control obesity. The Latin American region has emerged as a leader in addressing environmental factors that impact diet and activity patterns; however, rigorous evaluations of many major initiatives (e.g., Brazilian school feeding changes, ciclovia) are lacking and all the new large-scale regulatory initiatives require serious evaluations. A fourth characteristic that is not unique to the region, but is worthy of mention, is that Latin America is not comprised of a homogenous ethnic group. Conclusions: Latin America possesses strong research groups, but there are major gaps in the research as it relates to obesity and its key determinants and options for prevention. Key gaps exist in many countries on dietary and physical activity patterns and trends. Across the region for various age-gender-race-ethnic subpopulations there is a lack of understand of key diet and activity pattern determinants as well as minimal rigorous evaluation of many large-scale regulatory interventions for which the region is a global leader. Key words: child obesity, food system, diet, physical activity, research gaps.

Connecting research to policy and practice.

Rafael Perez-Escamilla
Yale School of Public Health, New Haven, Estados Unidos de América

Objectives: Childhood obesity is an epidemic of major proportions in Latin America, its causes are multifactorial that are the result of complex interactions across and within systems operating at different levels of the social-ecological model. Thus, an important step needed to effectively address this epidemic is to develop a web of evidence-based policies capable of changing the environmental defaults needed for families to implement the recommended healthy lifestyles including diet and physical activity. The objective of this presentation is to illustrate the process of translation of research into key obesity prevention policies based on a case study methodology. b) Development Three case studies directly relevant to childhood obesity were developed to illustrate the process of development of the soda and junk food tax policy in Mexico (Rivera), food label legislation in Chile (Corvalan), and the use of open public spaces for physical activity

in the Americas (Jacoby). Mexico passed its national tax legislation in 2013 and started implementing it in 2014. This policy targets all sweetened water-based (non-alcoholic) beverages and junk food (per a high energy density criteria) sold to the general public. This policy was strongly backed up by the latest scientific evidence and its passing involved strong engagement and legislative evidence-based advocacy from civil society against a backdrop of negative loops created by the food industry with the media playing a strong role presenting the arguments from both sides. Its feasibility was assessed by the ministry of finance who concluded that this approach could indeed generate revenue that could be invested to advance public health (i.e., a highly popular win-win proposition). The implementation of this policy has not been without challenges including a highly iterative process to operationalize the definition of "junk food". This taxation policy has generated hundreds of millions of dollars in 2014 alone. However, its impact in obesity rates remains to be determined. In 2012, Chile passed the National Law of Food Labeling and Advertising to promote healthy diets and address the obesity and related chronic diseases epidemics. The law focuses on point-of-food purchase labeling and specific messaging around sugar, saturated fats, sodium, and energy. It also includes restrictions on marketing and selling unhealthy foods to children. The successful passing of the final modified law has been explained, at least in part, by the evidence based advocacy upon which it was built, the strong academic-policy maker partnership with highly respected political champions, strong negotiations among a diverse group of key stakeholders including political parties, the Chilean Ministry of Health, and the food industry. Reaching consensus on the regulatory code needed to guide labeling has been a major challenge also characterized by a complex interplay among stakeholders requiring overcoming negative feedback loops that have had strong input from the food industry. The impact of this policy remains to be determined. The use of ciclovias (CVs) or motorized vehicle-free open public spaces where physical activities such as walking, jogging, and biking can be safely performed started in Bogotá, Colombia in the 70s and by 2013 there were more than 350 cities with CVs in Latin America. This spectacular growth has been attributed to the reaction from civil society to life in car-centered highly congested urban areas coupled with strong political will driven in part by how popular CVs are in the population at large and also based on cost-effectiveness research findings driven by the burden of disease prevented through higher levels of physical activity. Successful implementation of CVs requires establishing complex government-private-sector-civil society alliance capable of overcoming the strong negative feedback loops generated by stakeholders who perceive their interests will be affected by the CVs. Conclusions: An integration of results from the 3 case studies analyzed integrating findings form successful implementation of policies that are likely to impact childhood obesity shows that each example operates as complex adaptive system where evidence based advocacy from civil society (with strong involvement from champions in the academic sector), political will, and skillful negotiations across key sectors including government and the private sector to overcome strong negative feedback loops. These findings are highly consistent with what has been observed in other nutrition-related policy case studies including breastfeeding promotion, protection, and support (Pérez-Escamilla) and the removal of trans-fats from processed foods in Argentina, the result of a complex evidence-based driven multisectoral process involving food product reformulation legislation (Rubinstein). Being successful at passing and launching national policies to address the childhood obesity epidemic is a necessary but not sufficient condition to enact change. As the soda/junk food tax in Mexico and the food label legislation in Chile highlight articulating the policies into concrete actions represents another sets of challenges that need to be overcome for their successful implementation. Key words Evidence-based policies, obesity, public nutrition, systems thinking, implementation science.

Preventing childhood obesity in Latin America: Linking evidence to policy and practice.

Ricardo Uauy
Instituto de Nutricion Universidad de Chile (INTA), Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Human resources are a critical factor affecting success or failure in implementation of programs. Widening gap between academic programs in developing and industrialized countries in terms of quality and capacity to innovate. Need to enhance opportunities for advanced training for scientists in developing countries. Knowledge and research skills required to advance an obesity prevention and control strategy for the LA region include: 1.Applied research and communication skills: statistics and epidemiology, survey and field study design, data handling, analysis, and interpretation; assess community needs. Monitor and evaluate existing programs related to health and nutrition. Consider qualitative and quantitative methods. Ability to write and speak persuasively, identify critical audience(s) and communicate ideas at the appropriate level. Advocate for a point of view considering other(s) views. Train and work effectively as a group, lead by example. 2.Program management and administration: as relevant to service delivery, work in harmony and jointly with NGOs, local government agencies, and international agencies. Administer and manage resources as well as ability to introduce and manage change 3. Goals for short term learning: Leadership development, Policy formulation, interpretation of science and report writing, Advocacy and negotiation, Program management monitoring and evaluation, data collection, processing, and analysis, Communication for behavioral change, Resource generation and mobilization 4. Program management and implementation: relevant to service delivery, NGOs, government agencies, international agencies, personnel management and facilitating change. Consider basic concepts of health/nutrition science: human nutrition, physiology of energy balance and malnutrition in all its forms; availability of foods and dietary composition. Assessment of Physical activity and nutritional status in community settings. Program design processes, including planning, budgeting, implementation, operations, and how to select policy interventions from a range of possible options. Knowledge and skills (case study of successful and failed experience; techniques for facilitate and conduct situation

analyses to understand the underlying economic and social conditions as related to nutrition and food security. Personal development and skills needed to implement these actions requires: leadership, dedication to work in public nutrition in cross-cultural settings, entrepreneurial spirit. Clear focus must be to consider application of training to health/nutrition problems in the field under real life settings. Thus formal learning must be complemented with field experience "learning by doing".

SIMPOSIO: PROGRAMA DE FORMACIÓN SOBRE POLÍTICAS GLOBALES DE NUTRICIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Primer programa multidisciplinario de formación sobre políticas globales de nutrición para el desarrollo sostenible.

Juan Pablo Peña-Rosas[1], Luís Gabriel Cuervo[2], Luz María De Regil[3], Nancy Aburto[4], María Nieves García-Casal[5]

[1]Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza. [2] Organización Panamericana de la Salud, Washington Estados Unidos de América.[3] La Iniciativa de Micronutrientes, Ottawa, Canada.[4] Programa Mundial de Alimentos, Roma, Italia. [5]Instituto Venezolano de Investigaciones Cientificas.

La Sociedad Latinoamericana de Nutrición lanzó el primer programa multidisciplinario de formación sobre políticas globales de nutrición para el desarrollo sostenible en colaboración con la Organización Mundial de la Salud, la Oficina Panamericana de la Salud, el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas, la Iniciativa de Micronutrientes y la Fundación Bengoa. Este programa es una iniciativa teórico-práctica diseñada para equipar a los un grupo selecto de profesionales de la nutrición y profesiones aliadas con herramientas y conocimientos necesarios para ser futuros líderes mundiales. El programa ofrece un enfoque multidisciplinario de los aspectos económicos, políticos, tecnológicos y sociales que influyen en la política contemporánea mundial en nutrición y sus actores - gobiernos, sector privado y sector voluntario (por ej. organizaciones no gubernamentales). El programa ofrece a los profesionales seleccionados una visión general del proceso de desarrollo de políticas globales y ayuda a desarrollar las habilidades de comunicación y de análisis profesional. A través de rotaciones en organizaciones internacionales anfitrionas de alto perfil, los participantes se involucran en proyectos de política mundial en nutrición desde la identificación de la magnitud y la distribución de un problema de nutrición y salud pública y sus determinantes; la obtención, resumen y evaluación de evidencia científica para el desarrollo de opciones de intervenciones, herramientas para apoyar la aplicación efectiva y segura de la nutrición y las intervenciones nutricionales sensibles para el desarrollo sostenible, así como y el seguimiento y la evaluación de su impacto. Este programa cuenta con la asesoría del personal técnico de estas organizaciones. El programa incluye la asistencia a la Organización Mundial de la Salud (OMS), y la posibilidad de hasta dos rotaciones consecutivas de tres meses cada una, asignadas de acuerdo con el perfil del participante y/o las necesidades de las organizaciones. Las instituciones incluyen: dos organismos especializados de las Naciones Unidas: la Organización Mundial de la Salud (OMS) / Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA), así como en dos organizaciones no gubernamentales, la Iniciativa de Micronutrientes y la Fundación Bengoa. Las pasantías se realizan en la sede principal o en las oficinas locales o regionales. El objetivo del programa es crear capacidad y liderazgo en el ámbito de la política mundial en nutrición y salud pública para futuros líderes de la región en el ámbito mundial. Al culminar el programa el egresado se espera que el egresado sea capaz de 1. Conocer y comprender las funciones básicas, los objetivos, las metas y las tareas de las organizaciones y fundaciones asignados durante el programa; 2. Entender la arquitectura internacional de la alimentación y la nutrición en la salud pública y los programas políticos de alto nivel de los sectores público y privado que se dedican a estos temas a nivel local, nacional y mundial; 3. Comprender la naturaleza de causa-efecto de los problemas de nutrición y salud y la interrelación con los factores sociales y económicos, tales como los sistemas alimentarios, la producción, la sostenibilidad ambiental, la pobreza y la justicia social, la organización y los procesos políticos; 4. Desarrollar habilidades para utilizar la investigación básica y aplicada para el desarrollo de políticas globales fundamentados en pruebas científicas y revisiones sistemáticas de la literatura y en el desarrollo de directrices globales de la Organización Mundial de la Salud; 5. Evaluar la eficacia de algunas intervenciones nutricionales y programas de salud pública, identificando y analizando las ventajas y barreras para el éxito o el fracaso; y 6. Ser capaz de aplicar la experiencia adquirida en organizaciones de nivel mundial para manejar los problemas y las prioridades nutricionales, así como el manejo de los problemas de salud pública a nivel nacional, anticipando los obstáculos para aplicar esas políticas en diferentes contextos. En la primera edición tres profesionales de Barbados, Brasil, México realizaron rotaciones por la Organización Mundial de la Salud en Ginebra, Suiza, la Iniciativa de Micronutrientes en Ottawa, Canadá, y en la oficina regional del sureste asiático de la Organización Mundial de la Salud. Todos los participantes recibieron además un curso de dos semanas sobre revisiones Cochrane en la Universidad de Cornell en Ithaca, Nueva york Estados Unidos de América y la participación como ponentes en el Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición en República Dominicana, donde finalizaron su participación en el programa. Durante su estadía en Ginebra, recibieron talleres y sesiones de ponentes de la Oficina Panamericana de la Salud, del Programa Mundial de Alimentos y de la Iniciativa de Micronutrientes. Con este programa los participantes fortalecieron sus habilidades profesionales básicas y adquirieron experiencia práctica adaptada al entorno global contemporáneo en la nutrición de políticas globales para la salud y el desarrollo sostenible. Agradecimientos: La Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN) agradece el apoyo técnico y financiero de la Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud y de la Iniciativa de Micronutrientes por hacer posible esta iniciativa. SLAN también agradece el apoyo técnico de la Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición y el Programa Mundial de Alimentos. La Sociedad Latinoamericana de Nutrición agradece el apoyo financiero

del Instituto Kellogg's de Salud y Nutrición para la participación de los egresados al Congreso Latinoamericano de Nutrición en Punta Cana, República Dominicana.

Social determinants and equity in the implementation of nutrition programs.

Diana Estévez, Gerardo Zamora, Mónica Flores-Urrutia, Brian Payne

Evidence and Program Guidance Unit, Department of Nutrition for Health and Development, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

The nutritional status of any population group is significantly affected by several factors beyond food consumption. These factors are known as the social determinants of health (SDH) and they are the circumstances in which people are born, grow up, live, work, age, and the structures put in place to deal with health and illness. As the World Health Organization (WHO) has pointed out, SDH include, among others, the distribution of power, income, goods and services, access to health care and, education. The manner in which SDH are structured and operate creates disparities within populations. When such differences are unjust, unfair and preventable, they are considered health inequities (1), understanding equity as a moral position that pursues fair opportunities for individual and community development. Therefore, in order to reduce health inequities, preventive and corrective actions must be taken to address social determinants. This is particularly important for nutrition programs as key contributors to sustainable development and the achievement of the Sustainable Development Goals (SDG), which are the cornerstone of the international development agenda post 2015. Preventing and treating malnutrition is at the core of the SDG because food is at the center of many social, cultural and economic dynamics and the double burden of malnutrition is unevenly distributed across and within countries. For instance, the prevalence of overweight and obesity has increased steadily during the last decades, primarily in middle- and low-income countries, due to complex multifactorial determinants, including SDH, which coexist with long-standing micronutrient deficiencies. Likewise is the case of anemia, a condition that causes impaired development and learning in children, fatigue, impaired physical capacity and work performance leading to impaired economic productivity and development. The prevalence of anemia in pre-school age children around the world varies significantly: 22% in Europe, 23% in Western Pacific, 29% in the Americas, 47% in Eastern Mediterranean, 66% in South-East Asia and 68% in Africa (2). Another example is insufficient iodine intake, which is related to goiter and preventable impaired cognitive and psychomotor development in children. The proportion of school age children with insufficient iodine intake is: 10% in the Americas, 26% in Western Pacific, 40% in South East Asia, 42% in Africa, 55% in Eastern Mediterranean and 60% in Europe (3). Addressing the SDH in the implementation of nutrition programs fosters more accessible, acceptable and available interventions and improves their quality. Overlooking SDH promotes shortcomings in the implementation of nutrition programs. For example, low purchasing power and cultural practices might explain the low impact of wheat flour fortification with iron and folic acid among poor, rural, indigenous populations in countries where maize is a staple (4). Also, social determinants such as low maternal education, poor sanitation facilities, and child feeding behavior might explain to a great extent the prevalence of stunting in children (5). For this reason, WHO has put forward several policy frameworks to address malnutrition and inequities. These include the Comprehensive implementation plan on maternal, infant and young child nutrition and the Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health in order to support Member States when developing policies and interventions and promote community-based initiatives. WHO also includes appropriate guidance on SDH and implementation within its nutrition-related recommendations such as the guideline on fortification of food-grade salt with iodine for the prevention and control of iodine deficiency disorders, which recommends that country programs be culturally appropriate to the target populations so the intervention is accepted, adopted and sustained. Recently, WHO guideline on delayed umbilical cord clamping for improved maternal and infant health and nutrition outcomes also addressed SHD as an integral part of its implementation guidance. Action plans are also being executed within the countries at different levels: initiatives that come from civil society, industry, policy makers and health providers. WHO has gathered evidence suggesting that effective interventions are successful when they are multi-component and adapted to cultural and local context (6). Interventions that use the existing social structures of a community such as schools are more likely to be scaled up. The involvement of all community stakeholders in the planning, implementation, discussion and evaluation ensures that an intervention is well incorporated in the population. Industry has also been called to participate, playing an important role by reformulating their products, labelling appropriately and marketing adaptations to accomplish the regulations determined by policy makers. Nutrition programs promote health equity when the SDH are considered at the early stages of program design and during their development. When SDH are addressed, policies and actions to reduce malnutrition are more likely to have a positive impact in health outcomes and economic growth enabling people to live longer and healthier lives, reducing inequalities and enhancing the development of societies. The prevention and treatment of malnutrition, in all its forms, and at every stage in the lifecycle is a defining principle of sustainable development, and can act as a catalyst to diminish intergenerational transmission of poverty and ill health. References: 1. WHO. Equity, social determinants and public health programmes. E. Blas & A. Sivasankra Kurup (eds). Geneva: World Health Organization, 2011. 2. WHO. The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva: World Health Organization, 2015. 3. Andersson M, Karumbunathan V, Zimmermann MB. Global iodine status in 2011 and trends over the past decade. J Nutr 2012; 142(4): 744-750, 4. Imhoff-Kunsh et al. Wheat flour fortification is unlikely to benefit the neediest in Guatemala. J. Nutr 2007; 137: 1017–1022. 5. Rohner F et al. Infant and young child feeding practices in urban Philippines and their associations with stunting, anemia and deficiencies of iron and vitamin A. Food Nutr Bull 2013; 34(2 Suppl): S17-34,. 6. WHO. Interventions on diet and physical activity: what works: summary report. Geneva, World Health Organization, 2009.

The role of non-state actors in global nutrition policy.

Mónica Flores-Urrutia, Hala Boukerdenna, Diana Estévez, Brian Payne.
Evidence and Program Guidance Unit, Department of Nutrition for Health and Development, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

Elaborating and implementing health policies involves complex processes because of the different actors that are influencing the regulatory frameworks. To date, the impact on health determinants, status and outcomes is influenced by governments, international organizations and Non-State actors (NSAs). The latter are defined as ”entities that are not part of any State or public institution such as nongovernmental organizations, private sector entities, philanthropic foundations and academic institutions”(1). Engagement by the World Health Organization (WHO) with NSAs has been identified as essential for global health policies implementation for enhancing nutrition and tackling undernutrition, obesity and other diet-related health conditions. However, this interaction can also present challenges in terms of safeguarding global food and nutrition policy development against conflicts of interests(1). Development: Considering the call for action of the global nutrition targets and recognizing that the existing regulations and forms of governance must evolve to adapt to the global challenges, greater interest has been raised to enable participation of different actors in the inclusion of health matters leading to a plurality of opinions in policy discussions. (2) There are different levels of the policy making process where NSAs may interfere into the decision making process in global nutrition: agenda setting, policy formulation, policy implementation, and monitoring and compliance. NSAs are mainly involved into the agenda setting, information through expertise (e.g. highlighting health issues) and implementation (e.g. mobilization) However, they can also interfere directly or indirectly in the decision-making process through lobbying, advocacy, monitoring, protest or participation (3). While acknowledging the necessity of multisectoral approach to conduct nutritional programmes with strategic collaborations, there is a need to protect at all levels the public health policies from undue influence by any form of real, perceived or potential conflict of interest that. This is particularly the case when associated with power differentials between actors and intellectual biases can compromise public health advice, research and policy-making(1). In order to tackle this issue, ongoing global initiatives on conflict of interest safeguards such as the WHO Framework of engagement with Non-State actors (FENSA) or the establishment of the commission on Ending Childhood Obesity (ECHO) and the Scaling Up Nutrition (SUN) provide guidance for conflict of interest management by focusing on multilateral institutions and national governments. Despite these challenges, the current double burden of malnutrition needs to be managed with a broadened approach and joint collaboration with all stakeholders, including NSAs. Indeed, the role of the different NSAs into the global health political arena provides a variety of resources such as finance, knowledge, technologies, mobilization and support to help inform and implement the various nutrition policies (3). In this light, WHO has been engaging extensively with the NSAs in major, from longer-term collaborations to smaller, briefer interactions in order to ensure protection and promotion of public health. One example is the Second International Conference of Nutrition (ICN2)-, a high level ministerial conference that proposed policy frameworks and identified priorities to address today’s nutritional global challenges, organized jointly by WHO and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) who developed a road map for NSAs to contribute to the process. The outcome of this meeting was an invitation to strengthen and facilitate contributions and actions by all stakeholders to improve nutrition and health and to promote collaboration within and across countries around the world. (4) Moreover, the WHO Comprehensive Implementation Plan on maternal, Infant and Young Child Nutrition endorsed in the 2012 by World Health Assembly (WHA) promotes the need to create and strengthen partnerships between states and NSAs for a financial commitment and to support implementation of nutrition-sensitive and nutrition-specific actions in order to achieve the global nutrition targets to address the double burden of malnutrition. (5) Essentially, WHO engages with NSAs, to improve their positive contribution and also to limit negative effect that private interest may have on public health. In line with this, the organization’s engagement with NSAs is guided by the following principles: to demonstrate benefit to public health, to respect the environmental nature of the organizations, to support evidence-based approach, to protect WHO’s process, to promote transparency, to manage conflict of interest, and to protect WHO’s integrity(1). Conclusions: A global health policy will only be successful if it encourages the committed participation of the different players in the international arena. However, the role of each player in the policy making process should be carefully defined. With regards to WHO, the role of NSAs is to promote global health and to support implementation of the WHO’s policies and recommendations agreed by the governing bodies in a transparent manner in order to safeguard nutrition governance (1). References: 1. WHO. Advance draft .Framework of engagement with non-State actors. Draft resolution submitted by Argentina as Chair of the Open-Ended Intergovernmental Meeting and the informal consultations on the draft Framework of engagement with non-State actors. Agenda item 11.2 Sixty-Eighth World Health Assembly A68/A/Conf./X 2015. 2. FAO, WHO. Concept Note on Non-State-Actors participation in the ICN2. Second International Conference on Nutrition 19 -21 November 2014. Rome:Food and Agriculture Organization of the United Nations2014. Available from: (http://www.fao.org/3/a-i3994e.pdf, accessed 18 June 2015). 3. Dodgson R, Lee K, Drager N. Global Health Governance. A conceptual review.Discussion paper 1. London: London School of Hygiene and Tropical Medicine: 2015. 4. FAO, WHO. Second International Conference on Nutrition. Rome, 19-21 November 2014. Conference Outcome Document: Rome Declaration on Nutrition Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations 2014. Available from: (http://www.fao.org/3/a-ml542e.pdf, accessed 18 June 2015). 5. WHO. WHA Global Nutrition Targets 2025: Policy Brief Series Geneva: World Health Organization 2014. Available from: (http://www.who.int/nutrition/topics/global-targets_overview.pdf, accessed 18 June 2014).

Negotiation and decision making in global nutrition policy: Governance of the World Health Organization.

Brian Payne, Juan Pablo Pena-Rosas, Diana Estévez, Mónica Flores-Urrutia.
Evidence and Programme Guidance Unit, Department of Nutrition for Health and Development, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

The World Health Organization (WHO) Constitution enshrines the highest attainable standard of health as a fundamental human right. One of the functions of WHO as set in its Constitution is to promote, in cooperation with other specialized agencies where necessary, the improvement of nutrition, housing, sanitation, recreation and economic empowerment and other aspects of environmental health. Adequate nutrition is the foundation of wellbeing, health and development. Conversely, malnutrition at any stage of the lifecycle has acute and long-term consequences for diminished intellectual ability, economic productivity, reproductive performance and susceptibility to disease (1,2). The World Health Assembly (WHA) is the supreme decision-making body for the WHO. The World Health Assembly is the forum through which the WHO is governed by its 194 Member States and meets annually in Geneva, Switzerland. Members States, Associate Members, as well as representatives of the Executive Board, participating intergovernmental and non-governmental organizations admitted into relationship with the Organization are invited to be represented at the session. WHO consults the United Nations and specialized agencies and Member States on international agreements or international regulations proposed for adoption and brings their comments to the attention of the World Health Assembly along with the comments received from governments. The renewed commitment to address malnutrition, both internationally and regionally, is reflected in recent declarations adopted at the United Nations High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases in 2011 and two movements, Scaling-Up Nutrition (SUN) and Thousand Days (adopted by stakeholders and donors since 2010). In the area of nutrition, extensive negotiations and decision-making led to the adoption of a resolution on infant and young child nutrition in 2011 (WHA63.23) and the endorsement of the Comprehensive implementation plan for maternal, infant and young child nutrition in 2012 (WHA65.6). The 2011 resolution resolution urged Member States to strengthen their political commitment to reduce the prevalence of malnutrition in all its forms, to accelerate implementation of the global strategy on infant and young child feeding, and to scale up existing programmes. In January 2012, the 128th Executive Board further developed this framework to reflect the importance of maternal nutrition and the double burden of malnutrition (undernutrition and overweight) in children. Since the approval of the Comprehensive plan, food and nutrition policies have received increased political attention both nationally and internationally. Members States and their partners have committed to the achievement of the six global targets by 2025: 40% reduction in the number of children under-5 who are stunted; 50% reduction of anaemia in women of reproductive age; 30% reduction in low birth weight; no increase in childhood overweight; increase the rate of exclusive breastfeeding in the first 6 months at least 50% and to reduce and maintain childhood wasting to less than 5%. Subsequently, Member States requested WHO to prepare a set of nutrition-based indicators for the monitoring the implementation of progress towards the achievement of these six global targets. In 2014, the Second International Conference in Nutrition was convened by WHO and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) in Rome, Italy. Ministers and Representatives of the Members States of FAO and WHO endorsed the Rome Declaration on Nutrition and a Framework for Action to guide its implementation. This declaration reaffirmed the commitments made at the first International Conference on Nutrition in 1992 and the 1996 and 2002 World Food Summits. These commitments are aligned with relevant international targets and action plans, including the six global nutrition targets and the WHO global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. Signatories committed to the eradication of hunger, the prevention micronutrient malnutrition and to reverse the trend in obesity. The levels of commitment need further negotiations among national and subnational stakeholders in order to implement the actions and to adopt and adapt the goals. Six core indicators were agreed in 2015 to monitor progress in the implementation. During the 68th WHA Member States renewed their commitment to address critical aspects of maternal and child nutrition. Moreover, it is expected that in September 2015 the United Nations Assembly approve the establishment of the Decade of Action on Nutrition 2015-2025. This process will require a greater commitment to align these efforts to the sustainable development goals. Developing nutrition policies within the global context of significant disparity in resources and differing nutrition priorities require contributions from many stakeholders. The debate and decision-making process of the WHO aims to assist countries to improve the health of their citizens by providing evidence-informed guidelines and examples of best practices. Further actions must be taken to meet the WHA 2025 targets. Of the 99 countries for which we can make assessments for four of the six global targets, 68 are on course to meet one or more of them (4). This disparity in health outcomes of countries attest to the need for accelerated efforts from multiple sectors. References 1. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. Lancet. 2008; 371(9608):243-60. 2. Engle PL, Black MM, Behrman JR, Cabral de Mello M, Gertler PJ, Kapiriri L, et al. Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. Lancet. 2007; 369(9557):229-42. 3. Van de Poel E, Reza Hosseinpoor A, Speybroeck N, Van Ourti T, Vega J. Socioeconomic inequality in malnutrition in developing countries. Bull World Health Organ. 2008; 86:282-91. 4. WHO. Comprehensive implementation plan on maternal, infant and young child nutrition; 2014 Geneva: World Health Organization (http://www.who.int/nutrition/publications/CIP_document/en/, accessed 26 June 2015).

SIMPOSIO: PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR EN AMÉRICA LATINA: RETOS Y PERSPECTIVAS

Los programas de alimentación escolar en América Latina.

Libia Inés Martínez Hernández
Asociación Colombiana de Dietistas y Nutricionistas-ACODIN, Medellín, Colombia

Introducción/Objetivos: Los Programas de Alimentación Escolar -PAE- están esencialmente dirigidos a población vulnerable y se han creado como una estrategia para promover la incorporación y permanencia de los estudiantes y de la comunidad en la vida de la escuela, en los programas de salud y nutrición, y para promover el cambio social, consolidar los derechos humanos y la democracia. Sin embargo, estas condiciones solo se logran cuando las instituciones y sedes educativas son vistas como centros donde interactúan los diferentes sectores de intervención social, y cuando el programa de alimentación escolar es objeto de un cuidadoso diseño y administración, para tener el máximo impacto sobre la educación y el desarrollo humano (1). El PAE es un programa que bajo el enfoque de la protección integral, contribuye principalmente a la garantía de dos derechos fundamentales: el derecho a la educación y a la alimentación de los niños y adolescentes matriculados en el sistema educativo oficial, a través del suministro de un complemento alimentario que aporta un porcentaje importante de calorías y nutrientes durante el calendario escolar, facilitando el acceso y permanencia en el sistema educativo (1). En América Latina el PAE es de gran envergadura por los objetivos, la cobertura y los recursos que asigna el Estado para su operación, convirtiéndolo en uno de los programas sociales de mayor importancia en la región. Los gobiernos buscan cumplir con la responsabilidad de promover y garantizar el derecho a la alimentación y a la salud de los escolares, dando prioridad a los grupos vulnerables, y han trascendido el escenario escolar para convertirlo en programas de carácter multisectorial (2). Con la ponencia se pretende caracterizar los programas de alimentación escolar en América Latina y del Caribe y sus desarrollos en la última década. Desarrollo: Los PAE tienen relevancia en América Latina y el Caribe constituyéndose como una estrategia de protección social que ha demostrado ser efectiva, en la medida que contribuyen a la incorporación y la permanencia, y a disminuir la deserción escolar en niños y adolescentes, logrando un mejor desempeño escolar y otros beneficios en las áreas de la nutrición y la salud, como es la de formación en hábitos y estilo de vida saludables, lo cual contribuye a garantizar los derechos a la educación y la alimentación. El PAE, dentro de sus objetivos integrales a nivel mundial contempla objetivos sociales, educativos, de salud y desarrollo de cadenas productivas, especialmente la agrícola; por lo cual se hace necesario la integración y la articulación intersectorial e interinstitucional para tener el máximo impacto sobre la educación y el desarrollo humano (1). El PMA y la FAO, vienen apoyando a los gobiernos con asistencia técnica, capacitación y transferencia del conocimiento con el fin de fortalecer, mejorar la calidad, la permanencia y la sostenibilidad de éstos. (2) La red de Alimentación Escolar para América Latina tiene la información que permite caracterizar los PAE de la región. Todos tienen programas de alimentación escolar, con diferente cobertura, asignación de recursos, y su forma de aplicación. Muchos de los países de América Latina y del Caribe, han incorporado iniciativas comunitarias, promoviendo diferentes programas de desarrollo de agricultura local, huertas escolares, familiares o locales; otros han ido desarrollando proveedores locales con impacto local (insumos agrícolas, pecuarios, pesca entre otros), lo cual genera cadenas de valor, impactando el desarrollo local y regional. (3) Conclusiones: Los países de América Latina cuentan con importantes experiencias en el diseño e implementación de los PAE, no obstante deben contar con apoyo multisectorial para que sean sostenibles y ofrezcan alimentación de calidad. Los gobiernos de la región deben propender por el establecimiento de políticas que inviten a la integración y articulación de los sectores de salud, agricultura y medio ambiente con el sector educativo en el desarrollo del PAE. El compromiso de la sociedad es vital para el fortalecimiento del PAE, en especial la participación de los padres de familia, profesores, directivos, personal técnico y administrativo, actores sociales y los beneficiarios del programa. Referencias: 1.Lineamientos técnico administrativos del Programa de Alimentación Escolar -PAE, Ministerio de Educación, Colombia, 2015. 2.Espinosa M. Los Programas de alimentación escolar en América Latina y el Caribe. Nutrición y alimentación en el ámbito escolar. Pág. 117-125. Madrid, 2012. 3.Logrando Programas de alimentación sostenibles y de calidad en América Latina y del Caribe, PMA, pág1-2. Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 2012.

Fomento de hábitos alimentarios desde las tiendas escolares.

Berta Lucia Gaviria Gómez.
Asociación Colombiana de Dietistas y Nutricionistas -ACODIN, Medellín, Colombia.

Introducción / Objetivo. En América Latina son muchas las experiencias implementadas por el Estado y la sociedad civil para lograr que la alimentación de los escolares que se brinda institucionalmente cumpla con los estándares requeridos. Hoy después de varias décadas de experiencia, estos programas tienen nuevos retos, entre ellos articular el Programa de Alimentación Escolar a las tiendas escolares para que en forma conjunta velen por la calidad de la alimentación, fomenten hábitos alimentarios adecuados y estilos de vida saludables, promuevan la actividad física y ambientes escolares saludables dentro de la población escolar. Lo anterior se logra con el compromiso y la cohesión de los actores responsables de la seguridad alimentaria y nutricional de la población y dentro de ellos quienes coordinan las tiendas escolares, dada la responsabilidad que tienen frente al estado nutricional y de salud de los niños y adolescentes. El Objetivo de la ponencia es plantear estrategias para la formación en hábitos alimentarios desde las tiendas escolares que operan en América Latina. Desarrollo. Los escolares necesitan alimentarse de manera adecuada para que tengan un buen desarrollo, eviten la presencia de enfermedades, tengan la energía necesaria para estudiar y estar físicamente activos; así mismo, necesitan conocimientos y habilidades para elegir opciones alimen-

tarias correctas. Con intervenciones como los programas de alimentación escolar, huertas escolares, educación alimentaria y nutricional, programas para el fomento de la actividad física y las tiendas escolares, los niños y adolescentes mejoran su bienestar nutricional y desarrollan adecuados hábitos alimentario para mantener un buen estado de salud a lo largo de su vida (1). Por su influencia en el consumo de alimentos de los escolares, en los últimos años los gobiernos han empezado a implementar la estrategia de Tiendas saludables en los colegios y escuelas, una iniciativa de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el marco del Proyecto "Colegio Saludable", con el fin de promover estilos de vida en este sentido y fomentar que la población escolar se alimente equilibradamente en los establecimientos educativos. En países como Colombia, Chile, Perú y Costa Rica se han formulado normas nacionales prohibiendo la venta de comidas rápidas de bajo valor nutricional y gaseosas en sus colegios. En Colombia, por ejemplo, dentro de los lineamientos del Programa Nacional de Alimentación Escolar PAE se incluyó la creación del Comité de Alimentación Escolar CAE, como uno de los espacios promovidos por el Ministerio de Educación Nacional para fomentar la participación ciudadana, el sentido de pertenencia y el control social durante la planeación y ejecución del PAE (2). Desde las políticas de cada país se ha empezado a exigir que en las tiendas escolares se ofrezca una alimentación que corresponda a las necesidades nutricionales de los estudiantes de manera adecuada, variada, equilibrada, suficiente e inocua y que se ofrezcan alimentos saludables, se eviten alimentos con alto contenido de grasas, grasas saturadas y sal, y alimentos ricos en azúcar. Adicionalmente las tiendas escolares deben cumplir las disposiciones referidas en las normas sanitarias de cada país relacionadas con las condiciones básicas de higiene en la elaboración de alimentos, equipos y utensilios, personal manipulador de alimentos, saneamiento, almacenamiento, distribución y vigilancia sanitaria (3). La participación de los padres de familia, estudiantes, directivos, docentes y operadores de tiendas escolares es muy importante para que dentro de los proyectos educativos institucionales de colegios y escuelas se incluyan intervenciones articuladas y bien planificadas, con abordaje integral, que involucre la comunidad educativa y el entorno familiar y social, orientadas a la prevención del sobrepeso y la obesidad y la incidencia de enfermedades crónicas y degenerativas entre los niños; se promueva la actividad física y el deporte, el manejo del tiempo libre y la recreación, el autocuidado y hábitos alimentarios adecuados. Conclusiones. En la última década el rol de las tiendas escolares ha empezado a ser discutido en los países de América Latina por su influencia en la cultura y conducta alimentaria de los niños y adolescentes. Desde los gobiernos se están estableciendo normas que comprometen de manera directa a las comunidades académicas para que conjuntamente velen por el ofrecimiento de una alimentación saludable en el entorno escolar. Referencias: 1. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Colombia. [Citado 30 mayo 2015]. Disponible en http://www.fao.org/school-food/es/. 2. Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos técnicos Administrativos Programa de Alimentación Escolar. Colombia 2015. 3. Ministerio de Educación Nacional. Colombia. [Citado 30 mayo 2015].Disponible en http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-350044.html 4. Carlos N, Norma S. Juego y comida dan salud a tu vida. Evaluación de un programa escolar para la formación de hábitos alimentarios saludables. RLEE, 2013; XLIII (3): pp. 133-152. 5. Jaime M, Cristina F. Estilos de vida de los adolescentes escolares del Departamento del Huila. Entornos, 2011; 24:13- 23.

Control de calidad en los programas de alimentación escolar.

Diana María Orozco Soto
Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Introducción / Objetivo. La lucha contra el hambre en Latinoamérica es una meta permanente de las Naciones Unidas a través del "Programa Mundial de Alimentos -PMA-" que adoptó como una de sus principales estrategias el "Programa de Alimentación Escolar – PAE-", contribuyendo así a mejorar la seguridad alimentaria de los menores de edad, con efecto positivo en la permanencia escolar y la calidad de vida (1). Pero no se puede hablar de alimentación escolar sin mencionar la "calidad" que para este caso involucra aspectos nutricionales, organolépticos e higiénico sanitarios de la alimentación suministrada; aunque la pregunta obligatoria es ¿cómo lograrla?, parece imposible, pero no lo es, y es responsabilidad del nutricionista dietista demostrarlo. Desarrollo. Para hablar de alimentación escolar con calidad, es importante reconocer en los escolares individuos con necesidades nutricionales específicas y críticas para su crecimiento y desarrollo, vulnerables por su condición de edad, condicionados por situaciones del contexto donde habitan y en muchos casos expuestos a inequidades sociales profundas. Desde esta perspectiva tanto gobiernos, comunidades, instituciones y funcionarios implicados en PAE, deben asumir un alto compromiso en la selección, preparación y entrega de los alimentos suministrados (2). Desde las directrices internacionales de PAE, la alimentación entregada debe ajustarse a los requerimientos de calorías y nutrientes de los diferentes grupos de edad atendidos y a los lineamientos que cada país establece desde sus priorizaciones, determinando unos criterios mínimos de planeación de menús que deben acogerse a las características propias de las realidades donde se ubican, lo cual incluye selección, compra, almacenamiento, preparación y servida de alimentos, promoviendo el consumo y contribuyendo al aprovechamiento biológico, pues un alimento contaminado, puede generar enfermedades que afectan el aprovechamiento biológico y la salud del menor, en detrimento de su situación nutricional (3). Garantizar la calidad del programa y sus procesos implica claridad en la gestión y seguimiento constante, que incluya la evaluación de características nutricionales, higiénico-sanitarias y organolépticas de los menús ofrecidos en los restaurantes escolares, así como la atención dada a los niños y sus familias para lograr el impacto deseado. Ante la precariedad de algunos centros educativos u otros espacios para la implementación del programa, cobra vital importancia la asesoría y acompañamiento de profesionales de la nutrición en aspectos como el almacenamiento adecuado de víveres; buenas prácticas de manufactura; saneamiento básico; preparación de platos saludables, divertidos y acordes a la edad de los menores atendidos y a su cultura; limpieza

y desinfección de áreas, alimentos y utensilios; espacios seguros y saludables; combinación de alimentos y métodos de preparación, porciones de servida y aporte nutricional, registros y documentación del proceso; entre otros (4). Para intervenir de manera oportuna y pertinente estos aspectos, pueden implementarse estrategias como capacitación permanente del personal manipulador de alimentos, proyectos de adaptación y mejora de la infraestructura física para el proceso de preparación y servida de alimentos; apropiación del programa por parte de la comunidad; compromiso del gobierno, instituciones educativas y personal docente; gestión de suministros e insumos. Recientemente los gobiernos latinoamericanos a través del PMA han intercambiado experiencias en la implementación del PAE y avances normativos o funcionales para su seguimiento y control, dando relevancia a la calidad necesaria (5). Conclusiones. PAE ha desarrollado en el tiempo aprendizajes valiosos en los contextos latinoamericanos para mejorar el control de calidad en los procesos que realiza y comprometer cada vez más a los diferentes actores participantes, sin embargo la calidad es siempre un reto, pues es un proceso inacabado y sensible a diversas situaciones del entorno. Es indispensable, para alcanzarla, cuidar cada detalle del proceso de manera que realmente impacte el estado nutricional y salud del menor, y por ende su calidad de vida. Suministrar alimentos por sí solos no garantiza la salud y la seguridad alimentaria y nutricional de las poblaciones beneficiadas, para ello, los alimentos deben ser inocuos, con un contenido nutricional adecuado a las necesidades particulares, y adaptados a su contexto cultural, de lo contrario no cumplirá las características de calidad esperadas. En esta tarea es imprescindible el concurso de todos los involucrados, en especial del nutricionista dietista que participa en los diferentes niveles del programa: ejecución, supervisión, asesoría, interventoría y direccionamiento. Referencias: 1.PMA. Programa Mundial de Alimentos. [Citado 29 de mayo 2015]. Disponible en: http://es.wfp.org/ 2. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Colombia. [Citado 30 mayo 2015]. Disponible en http://www.fao.org/school-food/es/. 3. Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos técnicos Administrativos Programa de Alimentación Escolar. Colombia 2015. 4.Ministerio de Educación Nacional. Colombia. [Citado 30 mayo 2015]. Disponible en http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-350044.html 5.Programa de Cooperación Internacional Brasil-FAO. Fortalecimiento de los programas de alimentación escolar en el marco de la iniciativa América Latina y Caribe Sin Hambre 2015. [Citado 30 mayo 2015]. Disponible en http://www.fao.org/docrep/field/009/as233s/as233s.pdf.

SIMPOSIO: PROVITAMINA A EN IBEROAMÉRICA: FUENTES DIETÉTICAS Y BIODISPONIBILIDAD DE CAROTENOIDES

Red Cyted-Ibercarot: Carotenoides y alimentación funcional.

Antonio J. Meléndez Martínez
Facultad de Farmacia. Universidad de Sevilla, Sevilla, España.

Introducción / Objetivos: Un alimento funcional puede definirse como aquel que afecta beneficiosamente una o más funciones en el organismo más allá de efectos nutricionales en un camino que es relevante para mejorar el estado de salud y bienestar o reducir el riesgo de enfermedad. Existen distintos tipos de alimentos funcionales, como 1) alimentos naturales; 2) alimentos en los que uno de los componentes se ha mejorado mediante distintas técnicas; 3) alimentos en los que se ha añadido un componente para proporcionar beneficios; 4)) alimentos en los que se ha eliminado un componente para proporcionar beneficios; 5) alimentos en los que se ha sustituido un componente por otro con propiedades favorables; 6) alimentos en los que se ha modificado un componente para proporcionar un beneficio; 7) alimentos en los que se ha modificado la biodisponibilidad de un componente o 8) combinaciones de los anteriores. El interés por estos alimentos se ha visto favorecido por factores como la mayor preocupación de los consumidores por la relación dieta-salud, por los cambios demográficos (cada vez hay más personas ancianas, las cuales quieren tener mejor calidad de vida) y por el aumento de los costes sanitarios, entre otros (Howlett, 2008). Es por ello que la investigación en alimentos funcionales es de gran interés para investigadores, profesionales de la salud, la industria y los gobiernos. No es de extrañar por tanto que sea una línea de investigación prioritaria para los organismos que financian proyectos de investigación. La Red Iberoamericana para el Estudio de Carotenoides Bioactivos como Ingredientes de Alimentos (IBERCAROT, http://carotenoides.us.es) es una red temática financiada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED, http://www.cyted.org/) dentro del área temática de agroalimentación. Los principales objetivos de este documento son dos. Por una parte, resumir el interés de los carotenoides como ingredientes de alimentos funcionales. Por otra, enumerar las actividades que IBERCAROT está realizando en relación con este tema. Desarrollo Los carotenoides son isoprenoides sintetizados por todos los organismos fotosintéticos, algunas bacterias no fotosintéticas y algunos hongos. Los presentes en animales proceden de la dieta, ya que, con muy pocas excepciones, éstos no pueden sintetizarlos de novo. No obstante, sí pueden modificarlos estructuralmente. Así, algunos carotenoides pueden ser convertidos en retinoides con actividad vitaminica A (Meléndez-Martínez, Mapelli-Brahm, Benítez-González, & Stinco, 2015). Tradicionalmente, el interés en estos compuestos en alimentación y nutrición radicó en que son pigmentos naturales y en su papel como precursores de vitamina A. No obstante, en los últimos 30 años los carotenoides (o sus derivados) están suscitando un gran interés en relación con sus posibles efectos beneficiosos en la salud. Así, existen muchos estudios que indicant que su presencia en la dieta a niveles adecuados podría estar relacionada con un menor riesgo de desarrollar diversas enfermedades, como

distintos tipos de cáncer, enfermedades oculares, cardiovasculares, de la piel u óseas, entre otras. Si bien demostrar con contundencia el efecto beneficioso de los carotenoides en humanos es muy complicado, su estructura química, la consistente presencia de algunos de ellos en tejidos y fluidos biológicos y estudios de distinta naturaleza invitan a pensar que, más allá de su papel como precursores de vitamina A, son compuestos importantes en la alimentación funcional. Aunque es frecuente atribuir los posibles efectos beneficiosos de los carotenoides a su capacidad antioxidante, lo cierto es que existen otros posibles mecanismos de acción. Así, pueden actuar como filtros de ciertas longitudes de onda (por ejemplo luz azul) o bien regulando la expresión de ciertos genes (Krinsky & Johnson, 2005). En este contexto, el objetivo general de la red IBERCAROT es conformar una red de equipos que aúnen esfuerzos en pos de identificar nuevas fuentes de carotenoides, mejorar su producción y aumentar el valor nutricional y organoléptico de los alimentos que los contengan. IBERCAROT favorece interacciones científicas estables y continuadas, el intercambio de conocimiento y de personal, la formación, la capacitación, la diseminación y transferencia de conocimiento, así como la participación conjunta en proyectos de investigación. Conclusiones: La investigación en alimentos funcionales es un campo en continua expansión. Los carotenoides son compuestos de gran interés en este contexto. El trabajo en red de los miembros de IBERCAROT es importante para crear interacciones científicas estables y duraderas, optimizar esfuerzos y crear sinergias para favorecer avances en la temática en la región iberoamericana a medio y largo plazo. Referencias: Howlett, J. Functional foods. From science to health and claims. Brussels: ILSI Press, 2008. Krinsky, N. I., & Johnson, E. J. Carotenoid actions and their relation to health and disease. Molecular Aspects of Medicine 2005; 26, 459-516. Meléndez-Martínez, A. J., Mapelli-Brahm, P., Benítez-González, A., & Stinco, C. M. A comprehensive review on the colorless carotenoids phytoene and phytofluene. Archives of Biochemistry and Biophysics 2015; 572: 188-200.

Fuentes dietéticas e ingesta de carotenoides provitamínicos en Iberoamérica.

Enrique Murillo Franco
Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología. Universidad de Panamá, Panamá.

Introducción / Objetivos: La deficiencia de vitamina A, es un problema nutricional de los países en desarrollo, que afecta entre 75 y 140 millones de niños (1). La deficiencia de vitamina A, puede causar ceguera nocturna (reversible), xeroftalmia (ceguera irreversible) y disminución de la respuesta inmune (aumentando la incidencia de infecciones). En los países en desarrollo, los carotenoides de las frutas y vegetales aportan el 70% de la ingesta de vitamina A. Por tal motivo, es importante conocer el contenido de carotenoides provitamina A de los alimentos disponibles, principalmente en las poblaciones más vulnerables. Existen excelentes bases de datos sobre contenido de los carotenoides, en los vegetales y frutas más comercializados. Estos datos, son de mucha utilidad para estimar el aporte de un alimento específico, a la vitamina A de las dietas. Sin embargo, falta mucha información sobre vegetales y frutas de las regiones en donde la deficiencia de vitamina A es más prevalente. En nuestra presentación, utilizando ejemplos reales, planteamos la necesidad de generar información que permita conocer el aporte de alimentos regionales, a la ingesta A. Desarrollo: El contenido de carotenoides de variedades adaptadas a un ambiente, puede ser diferente al reportado en las bases de datos. Este es el caso de las naranjas y de los plátanos (Musa AAB) cultivados en Panamá, mientras las naranjas son pobres en criptoxantina, los plátanos contienen cantidades relativamente altas de α y β-caroteno. En países del caribe, se cultivan algunas variedades de zapallo (Cucurbita sp), que contienen más α y β-caroteno que la zanahoria. Las variedades rojas de pibá (Bactris gasipaes), llamado también pejibaye (Costa Rica) y chontaduro (Colombia), fruto ampliamente distribuido en regiones del trópico húmedo, contienen mucho más carotenoides provitamina A, que las variedades amarillas y verdes (2). En las principales bases de datos de composición de carotenoides, no se incluyen frutas nativas de consumo tradicional, muchas de las cuales son muy ricas en carotenoides, provitamina A. El corozo (Aiphanes aculeata) es una fruta nativa de Sur América, muy rica en criptoxantina y β-caroteno (3). La fruta es tan común, que El Corozal, ciudad de Colombia debe su nombre a la abundancia de esta fruta en la región. En las bases de datos no existe información sobre la misma. En los Andes existen muchas especies y variedades de tubérculos con la porción comestible de color amarillo- naranja, probablemente por los carotenoides que contiene, estos han sido poco estudiados. En la región indígena Ngobe Buglé, de Panamá, donde prevalece la deficiencia de vitamina A, las encuestas señalan consistentemente el consumo de unas hojas, que ellos denominan iracas, pero nada se conoce sobre las mismas. El mamey rojo (Pouteria sapota), llamado sapote en América Central, posee un alto contenido de criptocapsina y sapotexantina, dos carotenoides con anillo K responsables del color rojo pulpa, a los cuales, recientemente se les demostró su actividad provitamina A (4). El membrillo (Gustavia superba) y la chunga (Astrocaryum standleyanum), son ejemplos de frutas silvestres, del trópico húmedo, con muy alto contenido de β-caroteno, además de ser altas en grasa. Esto implica una alta biodisponibilidad de los carotenoides que contienen (3). Conclusiones Idealmente, cada país debe conocer la composición nutricional de los alimentos disponibles para su población. Los especies y variedades cultivadas deberían analizarse y los resultados estar disponibles para su uso. En el caso de exportaciones e importaciones se puede intercambiar información. Como indicamos, anteriormente esto es ideal. Sin embargo, en el caso de vitamina A, por la importancia del nutriente, las autoridades de cada país deben preocuparse por generar información, que permita conocer el aporte de los alimentos disponibles regiones más vulnerables. Referencias: 1. Sommer A. Nutritional Blindness:Xerophtalmia and Keratomalasia. Oxford University Pree New York, 1982. 2. Jatunov S, Quesada S, Díaz C, Murillo E. Carotene and antioxidant activity of raw and cooked fruit of six populations of Bactris gasipaes. Arch Latinoamer Nutr 2010; 60 (1): 99-104. 3. Murillo E. Giuffrida D. Menchaca D. Dugo P. Torre G. Meléndez-Martinez A. and Mondello L. Native Carotenoids Composition of Some Tropical Fruits, Food Chem 2013; 140:825-836. 4. Murillo E. Reyna G. dela Seña C. and Harrison E. H. Provi-

tamin A acttivity of of β K-carotenoi ds,K-carotenoids, using purified recombinant human of β K-carotenoids β-carotene 15,15´-oxigenase (BCO1), 17-International Symposium on Carotenoids, abril 2014, Salt Lake, Utah, USA.

Biodisponibilidad de carotenoides provitamínicos.

Begoña Olmedilla Alonso
Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición- ICTAN, Madrid, España.

Introducción / Objetivos. Los carotenoides son pigmentos de plantas de importancia nutricional por su contribución a la ingesta dietética de vitamina A y también, porque su elevado consumo se asocia con un menor riesgo de diversas enfermedades crónicas. Las tablas de composición de alimentos (TCA) tradicionalmente incluyen datos de carotenoides con actividad provitamínica, frecuentemente como la suma de a-caroteno, b-caroteno y b-criptoxantina, y solo en algunas se muestran de forma individualizada. Además del contenido de carotenoides en los alimentos, es de gran importancia su biodisponibilidad, que representa la cantidad de carotenoide que está disponible para su absorción, metabolismo o almacenamiento. Aunque esta información es de gran relevancia para establecer programas de intervención nutricional eficaces, los datos existentes suelen ser de difícil comparación y no están incluidos en las TCA. Por otra parte, la biodisponibilidad depende de muchos factores, tanto intrínsecos al sujeto (ej. estado fisiológico, sexo, edad), como ambientales y dietéticos (ej. tipo de carotenoide, cantidad ingerida, interacciones con otros componentes dietéticos, matriz alimentaria) (Maiani et al., 2009). En la biodisponibilidad, se pueden diferenciar aspectos de bioaccesibilidad (cantidad liberada del alimento durante la digestión que está disponible para absorción) y de bioconversión (cantidad transformada en formas activas). Las estimaciones de ingesta de vitamina A, de amplio uso en el ámbito de la salud pública, utilizan dos formas de expresión de la actividad vitamínica, los equivalentes de retinol (RE, retinol equivalents, (µg/día) = retinol+ (β-caroteno/6) + (α-caroteno/12) + (β-criptoxantina/12) (WHO/FAO, 2002) y otra más reciente, los equivalentes de actividad de retinol (RAE, retinol activity equivalents) (IOM, 2001), en la cual la contribución de los carotenoides a la actividad vitamínica se considera la mitad de la anterior. Aunque la contribución de la b-criptoxantina se considera similar a la del a- caroteno y la mitad de la del b-caroteno (IOM, 2001), según datos de recientes estudios, la biodisponbilidad de los ésteres de b-criptoxantina, la forma natural en la que se encuentra en las frutas, es mayor que la de la b-criptoxantina libre (ej. Burri et al., 2011). Los objetivos de esta presentación son: a) exponer la metodología de los estudios de biodisponibilidad en humanos y ejemplos con algunos de los principales contribuyentes de la dieta; b) estimar la biodisponibilidad aparente de los tres carotenoides provitamínicos. Desarrollo: Los métodos para valorar la biodisponibilidad in vivo aportan datos relativos respecto a dosis / cantidades de referencia o control, pero no absolutos. Se valora mediante estudios a corto plazo (dosis única, estudios farmacocinéticos) o a largo plazo (dosis múltiples). Entre las limitaciones que tienen estos estudios, están la presencia de concentraciones endógenas, el extenso metabolismo y el, en muchos casos, insuficiente conocimiento de las cinéticas de recambio y excreción. La biodisponibilidad puede valorarse por medio de ensayos in vivo o in vitro (digestión celular, in silico), que aportan información complementaria, pero no necesariamente intercambiable (Granado et al., 2007). Los modelos in vitro deben ser validados para cada tipo de carotenoide y para tipo de alimento dado que hay diversos factores que pueden influir en los resultados. Se asume que a-caroteno y b-criptoxantina contribuyen en la misma proporción y que ambos tienen la mitad del factor de bioconversion del b-caroteno basado en su rendimiento teórico. Sin embargo, la b-criptoxantina, la xantofila provitamina A más importante de la dieta, aportada por frutas rojas/anaranjado, parece ser más eficientemente absorbida que los carotenos (ej. b-caroteno).Un enfoque a la valoración de la biodisponibilidad es calcular la biodisponibilidad aparente, para lo cual, la concentración del cada carotenoide en sangre (como indicador de la capacidad de absorción y de retención corporal de los carotenoides) se divide por su cantidad en ingesta. Los carotenoides pueden romper su molécula en la mucosa intestinal y también en otros tejidos, por tanto, cuanto mayor sea el valor de la biodisponibiidad aparente, se puede considerar que tiene un mayor capacidad de conversión en retinol. Conclusiones: El conocimiento del contenido individualizado y biodisponibilidad de los carotenoides en alimentos permitiría una valoración más adecuada de la ingesta de vitamina-A para facilitar intervenciones en salud pública más eficientes y mejorar el desarrollo de alimentos funcionales. La biodisponibilidad aparente de α-caroteno y de β-criptoxantina son diferentes y parecen ser mayores que las de β-caroteno. Por tanto, el uso de los RAE podría infraestimar la contribución de dos de los tres principales carotenoides provitamínicos de la dieta. Referencias: Burri B, Chang J, Neidlinger T. Br J Nutr 2011;105: 212-219. Granado-Lorencio F, Olmedilla-Alonso B, et al. Food Chem 2007;102: 641-648. Institute of Medicine (IOM). Dietary reference intakes for vitamin A, Washington DC: National Academy Press; 2001. Maiani G, Periago-Castón MJ, et al., Mol Nut Food Res 2009; 53: S194-S218. WHO/FAO Expert Consultation Report. 2002. Human Vitamin and Mineral Requirements. Rome: WHO/FAO. http://www.fao.org/docrep/004/Y2809E/y2809e00.htm.

Valoración de la bioaccesibilidad de carotenoides mediante protocolo estandarizado de digestión in vitro.

Adriana Z. Mercadante
University of Campinas, Campinas, Brasil.

Introduction. Considering the essential role of biodiversity for its sustainable use in food security and nutrition, the knowledge on the composition of bioactive compounds in a wide variety of both commercial and noncommercial foods is very important. However, the events that take place during the digestive transformation of food into material that can be absorbed/assimilated by the intestinal epithelium cells and presystemic metabolism (bioaccessibility/bioavailablity) must also be considered. Objective. Thus, the aim was to adapt and validate an international consensus method for determination of in vitro digestion to assess carotenoid bioccessibility in foods. Method. The in vitro digestion method developed by INFOGEST (Minekus et al., 2014) that mimicks the salivary, gastric and intestinal phases was used, although it is not specific for any type of food component. Isolation of micelles and carotenoid extraction was based on the method published by Xavier et al. (2014). Results. Simulated salivary

(SSF), gastric (SGF) and intestinal (SIF) fluids were prepared. Amylase was added to SSF at pH 7 for 2 min, pepsin was used in SGF at pH 3 during 2 h, followed by addition of pancreatin and bile to SIF at pH 7 for 2 h, all maintained at 37 oC. In order to adapt the general INFOGEST method to caroteoids, tests were carried out to evaluate the influence of electrolytes in the SF and the best way to isolate the mixed micelles and to extract carotenoids. After digestion, the micellar fraction was isolated by centrifugation at 4 °C, 20000 g for 5 min. Filtration through membrane was also used to confirm that only micellar carotenoid was isolated. Carotenoids were exhaustively extracted with diethyl ether and analyzed by high performance liquid chromatography connected to diode array and mass spectrometry detectors (HPLC-DAD-MS/MS). Enzymes and SF did not have an influence on carotenoid stability. Xanthophyll ester hydrolysis was incomplete, and both free and ester forms of carotenoids were incorporated into the micelles. The results indicated that the electrolytes may affect carotenoid bioaccessibility. This fact is probably related to their influence on the ionic strength of the digesta, which can affect micelle formation and/or stability due to the formation of complexes with bile salts and fatty acids, or due to changes on enzyme activity. The carotenoid bioaccessibilty was in the expected range of 2 to 28%, depending on the matrix and carotenoid structure. Key-words: carotenoid, carotenoid ester, digestion, bioaccessibility, HPLC-DAD-MS. References: Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Handbook of the Convention on Biological Diversity Including Its Cartagena Protocol on Biosafety, 3rd ed.; Montreal, Canada, 2005. Minekus, M., et al. A standardized static in vitro digestion method suitable for food- an international consensus. Food & Function 2014; 5:1113–1124. Xavier, A.A.O., Mercadante, A.Z., Garrido-Fernández, J., Pérez-Gálvez, A. Fat content affects bioaccessibility and efficiency of enzymatic hydrolysis of lutein esters added to milk and yogurt. Food Research International 2014; 65:171-176.

SIMPOSIO: SALUD, COMUNICACIONES Y REDES SOCIALES

Impacto de las redes sociales en los trastornos de alimentación.

Carlos Alejandro Lezama Reyes
Atlas Nutrition C.A., Caracas, Venezuela

Millones de personas a nivel mundial, en su mayoría niñas y mujeres, sufren de trastornos de la conducta alimentaria, tales como anorexia, bulimia, ortorexia, trastornos por atracones de comida o condiciones relacionadas que ponen en riesgo su salud física y mental. La incidencia y prevalencia de trastornos de alimentación en los jóvenes se ha incrementado sostenidamente desde los años 50's; y lo más alarmante es el aumento en la prevalencia en edades cada vez más tempranas. Se estima que un 85% de los trastornos de alimentación ocurren durante la adolescencia. En estas edades, a menudo observamos señales de una conducta alimentaria alterada, tales como episodios de voracidad, vómitos auto-inducidos, miedo a la gordura, preocupación excesiva por los alimentos y percepción distorsionada de la imagen corporal. Muchos adolescentes se someten a regímenes para perder (o ganar) peso y eligen conductas poco saludables asociadas con trastornos de alimentación, que se acentúan al llegar a la edad universitaria. Estos trastornos en edades tempranas fijan un patrón que probablemente continuará en la edad adulta. Pero, ¿por qué tanta gente en nuestra sociedad está sufriendo hoy en día de trastornos de alimentación? Muchos expertos coinciden en que las causas son de diversa índole: sociocultural, psicológica, hereditaria y, posiblemente, neuroquímica. Sin embargo, la excesiva presión por tener un cuerpo "perfecto", promovida por los mensajes que encontramos en las redes sociales en la actualidad, se ha convertido en un importante detonador de la aparición de estas conductas. Sin duda, nuestra sociedad establece estándares irreales de perfección y desvaloriza a aquellos que no se enmarcan en dichos parámetros. La industria del modelaje y el fitness, por ejemplo, han fijado ideales utópicos de belleza, y las mujeres que vemos en concursos, vallas y revistas, son cada vez más y más delgadas. Es común ver en las redes sociales mensajes que asocian la felicidad y el éxito con un estándar de perfección física, y los niños y adolescentes, en la búsqueda de su identidad, son particularmente vulnerables a estos mensajes. Cuando un cuerpo delgado y marcado se convierte en el ideal de belleza socialmente deseable, las personas empiezan a catalogar un cuerpo normal y saludable como "muy gordo". Su imagen corporal se distorsiona y, en la mayoría de los casos, arriesgan su salud con el objetivo de estar delgados. Estas conductas y actitudes son casi inexistentes en culturas donde la imagen corporal no es determinante para la auto-valoración; sin embargo, en nuestro continente, parece ser un problema que va en ascenso. Dentro de estos trastornos, existe uno particularmente relacionado con el auge de la cultura fitness promovida en las redes sociales: la ortorexia nerviosa. Se trata de un trastorno caracterizado por una conducta obsesiva hacia alimentos catalogados como "buenos" y "malos" por supuestos expertos en nutrición y entrenamiento. Las personas que padecen esta condición son incapaces de participar en actividades cotidianas relacionadas con la comida, pues se aíslan y a menudo ser vuelven intolerantes a los puntos de vista de otras personas sobre la alimentación y la salud. Este tipo de obsesión puede derivar del solo hecho de escuchar o leer cosas negativas sobre un tipo de alimento, lo cual conlleva a eliminarlo de su dieta, estableciendo una relación obsesiva hacia la comida y aumentando el riesgo de deficiencias nutricionales, al limitar la ingesta diaria a un reducido grupo de alimentos considerados como "buenos". En tal sentido, el objetivo general de esta ponencia es analizar la influencia de las redes sociales y sus diferentes mensajes publicitarios en el desarrollo de los principales trastornos de la conducta alimentaria, así como las causas, características y el importante rol de la familia y los profesionales de la salud en la prevención de dichos trastornos. Es de suma importancia que los padres, maestros y entrenadores, les proporcionemos a los niños y adolescentes las herramientas informativas contra las influencias que promueven las redes sociales, pues la protección contra los trastornos de alimentación en las próximas generaciones dependerá de las acciones que tomemos hoy. La mejor defensa de nuestros jóvenes contra esta situación es tener un criterio sólido y sobre los patrones normales de crecimiento, el funcionamiento del organismo, las propiedades nutricionales de

los alimentos y la relevancia del ejercicio físico en su estilo de vida, con el fin de evitar la adopción de conductas que pongan en riesgo su salud.

Nuevas tecnologías en las redes para perder peso vs profesionales de la salud. Mejores aplicaciones para perder peso.

Audry Chacín
Unidad Soy Saludable. Maracaibo, Venezuela.

Se ha dado un progreso sucesivo en las comunicaciones, las cuáles históricamente van desde el telégrafo, pasando por el teléfono, la televisión, la computadora, el fax, Internet y hoy en día, tenemos el teléfono móvil. Pero es a partir de la combinación de las grandes redes de información como Internet y, por ejemplo, el teléfono móvil, que ha sido posible agudizar radicalmente las comunicaciones y el flujo de información a nivel global. Es incuestionable que la revolución digital, también ha invadido el campo de la salud, alimentación, actividad física y ejercicio. Existen aplicaciones de telefonía móvil, para todo tipo de objetivos, incluso existen algunas de tipo médico que permiten autodiagnosticarse, pulseras que controlan el sueño y pulsómetros que comparan una multitud de parámetros. Sin lugar a dudas, se ha llevado la tecnología a campos nunca antes imaginados. Cada día, en el mundo, se descargan millones de estas aplicaciones, mientras otras se crean y perfeccionan cotidianamente. El crecimiento es veloz e indetenible. Pero, con esta revuelta tecnológica, incrementa la preocupación de los trabajadores del área de la salud, en si realmente el ámbito digital puede sustituir la presencia de buenos profesionales en este campo. Lo cierto es que, la innovación y creatividad, parecen estar desplazando a los profesionales que no dan calidad. Muchos de los usuarios recurren a estas herramientas, para elaborar recetas saludables, mantenerse al día sobre las distintas maneras de perder peso, intercambiar opiniones y compartir logros a través de foros; en pocas palabras, son herramientas que surgen de necesidades, que deben ser cubiertas y no lo han sido. Allí reposa su indiscutible éxito. Aunado a ésto, la rentabilidad suele parecer mayor, ya que los usuarios evaden el costo de uno o varios profesionales de la salud, reemplazándolo por "consejos o sugerencias". Por todos los motivos antes expuestos, surge la premisa de la ponencia "Nuevas tecnologías en las redes para perder peso vs profesionales de la salud. Mejores aplicaciones para perder peso", en el marco del Simposio "Salud, comunicación y redes sociales". La misma tiene como objetivo fundamental dar a conocer las nuevas tecnología, entra las cuales se destaca el uso de 'apps' para diversos fines; Su utilidad como herramienta de entrenamiento que permita perder kilos de manera segura, llevar un registro de lo que se come, mejorar los hábitos de alimentación y de vida, planificar la actividad física que se realiza, entre otros. Además, se argumentarán los beneficios y riesgos del uso de la tecnología como medio de planificación, programación y orientación en el campo de la salud, haciendo énfasis en la seguridad y efectividad de alguna de estas aplicaciones, frente a otras, que puedan representar un riesgo para los usuarios. La tecnología y las nuevas aplicaciones digitales, pueden resultar un gran apoyo para muchos profesionales de la nutrición, entrenamiento y la salud, ya que son de fácil acceso para casi cualquiera, pero no todas son óptimas, o no todas valen para todos. Es indispensable que detrás de esta tecnología, coexista la orientación de un profesional, quien finalmente marca la diferencia. Por otra parte, cada vez que surge una aplicación que cubre una necesidad, es preciso que el profesional de la salud, se esmere en aportar lo que una máquina, aplicación, o pulsera puede dar; concienciando además al usuario sobre los riesgos y desventajas de la tecnología, promoviendo el uso adecuado y prudente de estas herramientas. Palabras claves: tecnología, redes sociales, actividad física, pérdida de peso, salud.

SIMPOSIO: SIMPOSIO FFI: DISEÑO, MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA FORTIFICACIÓN: ESTATUS Y RETOS PROGRAMÁTICOS EN AMÉRICA LATINA

Evaluación, monitoreo e impacto en salud de la fortificación de cereales: resultados de América Latina y el Caribe.

Helena Pachón, Kristin Marks, Timothy Nielsen.
Emory University, Atlanta, Estados Unidos de América.

Introducción: La fortificación de cereales con micronutrientes es una estrategia de salud pública para el control y la prevención de las deficiencias nutricionales (OMS/FAO 2006). De los 50 países de América Latina y el Caribe, son 44, 6 y 3 los países que requieren la fortificación de harina de trigo, harina de maíz y arroz, respectivamente (FFI 2015a). Costa Rica es el único país que cuenta con la fortificación obligatoria de los tres cereales mientras que Brasil, El Salvador, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela requieren la fortificación de dos de los cereales (FFI 2015b). Sin embargo, tener la legislación que obliga la fortificación no es suficiente para garantizar que ésta será implementada de una manera confiable y consistente para producir el impacto deseado en la salud pública. Objetivos: En esta investigación se propuso determinar la estructura y los procedimientos que países tienen para monitorear sus programas de fortificación y reportar los resultados que se han tenido al evaluar el impacto de los mismos. Desarrollo: Monitorear o vigilar que la fortificación se dé a cabalidad, tanto por los productores locales como las empresas importadoras, es responsabilidad de los gobiernos (OMS/FAO 2006). En el 2014, se enviaron encuestas a personas responsables por el monitoreo de los programas de fortificación de cereales; se enfocó la encuesta en países con la fortificación obligatoria (FFI 2015c). Se hicieron cinco preguntas: (1) ¿ Hay un comité nacional que le da seguimiento al programa de fortificación? (2) ¿Hay reglamentos y procedimientos escritos para el monitoreo externo de la fortificación que se efectúa a nivel de los molinos por parte de las autoridades gubernamentales? (3) ¿Hay reglamentos y procedimientos escritos para el monitoreo comercial de la fortificación que se efectúa a nivel de mercados (y otros establecimientos donde se venden alimentos) por parte de las autoridades gubernamentales? (4)

Para países importadores ¿hay reglamentos y procedimientos escritos que documentan el procedimiento a seguir por parte de las autoridades gubernamentales para verificar que el alimento importado se encuentra fortificado? (5) En los últimos cinco años ¿se ha compilado un informe a nivel nacional de las actividades de monitoreo y seguimiento del programa de fortificación?. De los 81, 12 y 6 países del mundo que requieren la fortificación de la harina de trigo, harina de maíz y arroz, respectivamente, se recibieron contestaciones de 48, 12 y 5 países, respectivamente (FFI 2015c). Más del 50% de los países reportaron que tanto para la fortificación de harina de trigo como de harina de maíz: (1) hay un comité nacional que que le da seguimiento al programa, y hay reglamentos y procedimientos escritos para el (2) monitoreo externo, (3) monitoreo comercial y (4) monitoreo de importaciones. En comparación 35% o menos de los países reportaron (5) haber compilado un informe a nivel nacional de las actividades de monitoreo del programa de fortificación de harina de trigo y harina de maíz. Para los cinco países con fortificación obligatoria de arroz quienes contestaron la encuesta: (1) dos reportaron tener un comité nacional, uno reportó tener reglamentos y procedimientos escritos para el (2) monitoreo externo, (3) monitoreo comercial y (4) monitoreo de importaciones, y (5) ninguno reportó haber compilado un informe con los resultados del monitoreo. Además, se preguntó si una evaluación de impacto se había realizado en cada uno de los países con fortificación obligatoria de cereales (FFI 2015c). De los países que contestaron la encuesta, hubo respuestas afirmativas de 30% de los países que fortifican la harina de trigo, 18% de los países que fortifican la harina de maíz, y 0% de los países que fortifican el arroz. Países latinoamericanos y caribeños han encontrado un impacto positivo de la fortificación de harina de trigo (con o sin la fortificación simultánea de harina de maíz) en los siguientes resultados: una reducción en el número de nacimientos con defectos del tubo neural (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Perú), y un aumento en la concentración de ferritina sérica (Costa Rica, Venezuela) y en la concentración de hemoglobina (Brasil, Costa Rica). Conclusiones En resumen, la mayoría de los países en Latinoamérica y el Caribe tienen legislación que requiere que la harina de trigo, la harina de maíz o el arroz sea fortificado con micronutrientes. Se tiene que hacer mayor énfasis en asegurar que estos programas se estén monitoreando de manera continua. Las evaluaciones que se han hecho en la región apuntan a resultados positivos de la fortificación de harina en indicadores importantes para la salud pública. Referencias: Food Fortification Initiative. Global progress. 2015a. http://ffinetwork.org/global_progress/index.php Food Fortification Initiative. Regional activity: Americas. 2015b. http://ffinetwork.org/regional_activity/americas.php Food Fortification Initiative. New Grain. New Name. 2014 Year In Review. FFI: Atlanta, USA, 2015c. http://www.ffinetwork.org/about/stay_informed/públications/documents/FFI2014Review.pdf OMS/FAO. Guidelines on food fortification with micronutrients. OMS: Ginebra, Suiza, 2006. http://www.who.int/nutrition/públications/micronutrients/9241594012/.

Acoplamiento de las encuestas nacionales de nutrición con datos de vigilancia para estimar el impacto de la fortificación en la reducción de la deficiencia de hierro y la anemia en Costa Rica.

Reynaldo Martorell
Emory University, Atlanta, Estados Unidos de América.

Introducción y objetivos: La presentación se basa en un trabajo colaborativo entre entidades gubernamentales de Costa Rica y el Departamento de Salud Global de la Universidad de Emory (Martorell R, Ascencio M, Tacsan L, Alfaro T, Young MF, Addo OY, Dary O, Flores-Ayala R, 2015), el cual fue financiado por la Micronutrient Initiative de Canadá. Los programas de fortificación de alimentos son muy comunes en el mundo pero hay pocas evaluaciones de impacto. Lo ideal es hacer encuestas previas al inicio del programa y después de haberlo implementado. Esto requiere una estrecha coordinación entre implementadores y evaluadores y recursos. Otra posibilidad en algunos países es el uso de información existente, tales como encuestas nacionales de nutrición y datos de control de calidad de los programas, para evaluar impacto. En Costa Rica pudimos utilizar datos existentes para evaluar el impacto de la fortificación de alimentos sobre la prevalencia de anemia y estado férrico en mujeres de 15-49 años y en niños menores de 7 años. Costa Rica mejoró substancialmente el programa alrededor del año 2000. El hierro reducido, de baja biodisponibilidad, fue re-emplazado por fumarato ferroso en la harina de trigo; también, el bisglicinato ferroso fue agregado a la harina de maíz y a la leche líquida y en polvo. En nuestro estudio, aprovechamos la disponibilidad de encuestas nacionales y encuestas de sitios centinelas antes (1996) y después (2008/09) de que estos cambios ocurrieran para evaluar impacto en anemia. Desarrollo:Se encontraron cambios importantes. Por ejemplo, a nivel nacional, la anemia disminuyó de 19.3 a 4.0% en niños y de 18.4 a 10.2 en mujeres. Algunas fortalezas de la evaluación fueron que se pudo establecer una cadena plausible de impacto del programa. Por ejemplo, datos del sistema de control de calidad mostraron que los alimentos fueron fortificados acorde a la legislación. Datos de consumo de alimentos en niños establecieron que el programa de fortificación aportó alrededor del 50% de los requerimientos de hierro, lo cual es congruente con el impacto notable encontrado en anemia y estado férrico. Sin embargo, la principal debilidad de la evaluación fue que las encuestas nacionales fueron hechas muchos años antes al igual que muchos años después del establecimiento del programa. En los 13 años que separan las dos encuestas, muchos otros factores pudieron haber contribuido a la disminución de la anemia, a pesar que análisis exhaustivo de la evolución de la anemia en diversas regiones del mundo muestran que en la ausencia de programas específicos que combatan la anemia, esta cambia muy poco a través de las décadas (Stevens et al, 2013). Conclusiones El caso de Costa Rica muestra que si es posible usar datos de encuestas nacionales para evaluar los programas de fortificación. También ilustra que además de estimar cambios en indicadores como la anemia, es recomendable también el análisis de información complementaria como el consumo de alimentos fortificados y su aporte en relación a los requerimientos. Sin embargo el caso de Costa Rica también nos enseña que la credibilidad de la evaluación se verá

afectada si las encuestas se hacen mucho antes o después del establecimiento del programa. Referencias: 1.Martorell R, Ascencio M, Tacsan L, Alfaro T, Young MF, Addo OY, Dary O, Flores-Ayala R. Effectiveness evaluation of the food fortification program of Costa Rica: impact on anema prevalence and hemoglobin concentrations in women and children. Am J Clin Nutr 2015;101(1):210-7. 2. Stevens GA, Finucane MM, De-Regil LM, Paciorek CJ, Flaxman SR, Branca F, Pablo Peña-Rosas, Bhutta ZA, Ezzati M, on behalf of Nutrition Impact Model Study Group (Anemia). Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011: a systematic analysis of population-representative data. Lancet Global Health 1:e16-25, 2013, July.

Evaluación de la contribución de la fortificación de la harina a la ingesta de nutrientes y la reducción de las deficiencias nutricionales en Colombia.

Amy Fothergill[1], Zulma Yanira Fonseca Centeno[2], Paul René Ocampo Téllez[2], Helena Pachón[1,3]

[1]Emory University, Atlanta, Estados Unidos de América; [2] Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. [3]Food Fortification Initiative.

Introducción: La fortificación de harina de trigo con nutrientes es obligatoria en varios países, incluyendo la mayoría en América Latina. En 1996, Colombia implementó la fortificación obligatoria de harina de trigo. La fortificación con las vitaminas B1, B2, B3, B9 y hierro es obligatoria; la fortificación con calcio es opcional. La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) del 2005 recolectó información de niñas y niños y mujeres en edad fértil sobre antropometría, biomarcadores nutricionales e ingesta de alimentos (recordatorio de dieta de 24 horas). Hasta la fecha, no se ha evaluado el impacto del programa de fortificación de harina de trigo del país. En esta investigación se pretendió medir el impacto en Colombia del programa de fortificación de harina de trigo en la ingesta nutricional y en la reducción de deficiencias nutricionales, medidas a través del estado de hierro y anemia, utilizando los datos de la ENSIN 2005. Objetivos: Los objetivos de los análisis fueron explorar las relaciones entre la ingesta de micronutrientes, el estatus de hierro, y el estatus de anemia con el consumo de alimentos que contienen harina de trigo (ACHT). Originalmente, se quiso evaluar estas relaciones con el consumo de harina de trigo fortificada; sin embargo, no había información de la cantidad precisa de harina que compone cada ACHT. Por eso, el consumo de ACHT se utilizó como una aproximación de la ingesta de harina de trigo. Todo alimento reportado en el recordatorio fue organizado según grupos de alimentos y luego clasificado como "ACHT" o "alimento que no contiene harina de trigo." Se incluyeron en los análisis a niñas y niños de 2-12 años (n=9659) y mujeres no-embarazadas de 13-49 años (n=2053) quienes contaban con un recordatorio de dieta de 24 horas y hemoglobina o ferritina sérica y proteína C-reactiva (PCR). Desarrollo: El primero objetivo fue determinar si los ACHT contribuían en una proporción importante a la ingesta de micronutrientes de los individuos, en comparación con su ingesta en toda la dieta. El primer recordatorio de 24 horas de las personas y la composición de micronutrientes de los alimentos (según la tabla de composición colombiana) se utilizaron para calcular la ingesta de micronutrientes (B1, B2, B3, B9 y hierro) consumida de ACHT en el día anterior. En promedio, niñas y niños y mujeres no embarazadas consumieron de ACHT 1.6 mg y 1.6 mg B1, 1.1 mg y 1.0 mg B2, 13.0 mg y 12.8 mg B3, 305 mcg y 300 mcg B9, y 11.8 mg y 11.6 mg hierro, respectivamente. De alimentos que no contenían harina de trigo, niñas y niños y mujeres no embarazadas consumieron en promedio 0.0 mg y 0.0 mg B1, 0.003 mg y 0.03 mg B2, 0.03 mg y 0.04 mg B3, 0.56 mcg y 0.53 mcg B9, y 0.03 mg y 0.02 mg hierro, respectivamente. Los ACHT contribuyeron una proporción significativamente mayor a 0 ($p<0.0001$) para todos los nutrientes estudiados en niñas y niños y mujeres no embarazadas. Además, los ACHT aportaron significativamente más nutrientes (B1, B2, B3, B9 y hierro) en comparación con alimentos que no contenían harina de trigo, tanto en niñas y niños y mujeres no embarazadas ($p< 0.0001$). Conclusiones: En esta primera evaluación del programa de fortificación de harina de trigo en Colombia, los datos sugieren que los alimentos que contienen harina de trigo están contribuyendo de una manera importante a la ingesta de las vitaminas B1, B2, B3, B9 y hierro en niñas y niños de 2-12 años y mujeres no embarazadas de 13-49 años. Se completarán los análisis investigando la relación entre el consumo de alimentos que contienen harina de trigo y la prevalencia de deficiencia de hierro y anemia. En estos análisis, se controlará estadísticamente por edad, género, ubicación geográfica e indicadores socioeconómicos para identificar su influencia sobre la relación entre el consumo de alimentos que contienen harina de trigo y la prevalencia de deficiencia de hierro y anemia.

Riesgo de insuficiencia de folato eritrocitario y defectos del tubo neural: Resultados de la encuesta nacional de micronutrientes en Guatemala.

Jorge Rosenthal[1], Nicte Ramirez[2], Mary Reeve[3], Joe Sniezek[1], Eunice Lopez-Pazos[4]

[1]Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta; [2] Ministerio de Salud Pública y Asistencia Pública, Guatemala; [3]Consultant, Global Maternal and Preconception Health; [4] Programa Mundial de Alimentos, Guatemala.

Introducción: Actualmente en Guatemala no existe información sobre la insuficiencia de folato eritrocitario (IFE) en mujeres en edad reproductiva para evaluar el riesgo potencial de desarrollar algún embarazo con defectos del tubo neural (DTNs). Objetivo: Describir la distribución de la insuficiencia de folato eritrocitario y el riesgo potencial de desarrollar embarazos con defectos del tubo neural en base a las concentraciones de folato eritrocitario en mujeres en edad fértil no embarazadas de Guatemala. Métodos: Se llevó a cabo una encuesta con representación nacional y regional por conglomerados de etapas múltiples durante 2009-2010 de mujeres no embarazadas de 15-49 años de edad. La información de-

mográfica y de salud se recogió a través de entrevistas cara a cara. Se recogieron muestras de sangre de 1.473 mujeres en edad fértil y se determinaron niveles de folato eritrocitario. Insuficiencia de folato eritrocitario se definió como <906 nmol / L. Se estimaron las razones de tasas de prevalencia para evaluar las diferencias relativas entre grupos basados en las características socio-demográficas y regionales. El riesgo previsto de defectos del tubo neural se estimó con base en el modelo de regresión logística de Daly. Resultados: La prevalencia nacional de IFE fue de 47,2% [IC 95%: 43,3, 51,1] y se observó gran variación por región (18,8%-80,9%) y el índice de riqueza (26,8% -68,4%). En todas las regiones la prevalencia de IFE fue mayor entre las mujeres de origen indígena (26,6%- 88,8%) que entre las mujeres no indígenas (16,4% -; 44,5%). La predicción del riesgo nacional de DTNs fue de 13,4 por cada 10.000 nacidos vivos (95% IC: 13,1, 13,7). El riesgo predictivo de DTNs fue siete veces mayor entre las mujeres con concentraciones de folato eritrocitario en el percentil 5 en comparación con las mujeres con concentraciones de folato eritrocitario en el percentil 95 (41,9 vs. 6,0 por 10.000 nacidos vivos, respectivamente). Conclusiones: IFE continúa siendo un problema de salud pública en Guatemala. IFE fue más prevalente en las regiones con una mayor proporción de población indígena. Estos resultados sugieren la necesidad de garantizar que todas las mujeres en edad.

SIMPOSIO: SITUACIÓN ACTUAL DE LA ALIMENTACIÓN EN LA POBLACIÓN MEXICANA: DE LOS ALIMENTOS A LOS NUTRIMENTOS

Ingesta de nutrimentos en adultos.

Sonia Rodríguez Ramírez, Vanessa De la Cruz Góngora, Brenda Martínez Tapia, Erika Mayorga Borbolla, Lucía Cuevas Nasu
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, México.

Introducción: La descripción de la ingesta dietética es importante para desarrollar o corregir las intervenciones diseñadas para mejorar el estado de nutrición de la población adulta. Por otra parte, existe poca información sobre la ingesta en la población mexicana de adultos mayores. Objetivo: Describir la ingestión, adecuación e inadecuación de energía, macro y micronutrimentos de la población de adultos y adultos mayores mexicanos. Métodos: Se analizó información dietética de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT-2012), la cual es transversal, con diseño probabilístico y multi-etápico, con representatividad nacional y de las áreas urbana y rural. La información dietética se recolectó por medio de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (de 140 alimentos), semi-cuantitativo de 7 días (CFCA-7). El CFCA-7 fue aplicado a 2027 adultos entre 20-59 años y a 526 adultos mayores (AM) ≥60 años. Se calcularon las medianas y percentiles 25 y 75 para describir la ingesta y el porcentaje de adecuación (PA). El PA se calculó utilizando como valores de referencia los propuestos por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos y la Organización Mundial de la Salud. También se estimó la prevalencia de inadecuación (PI=PA <100%) de energía y nutrimentos. La información se describe estratificada por sexo, área, región e índice de condiciones de bienestar (ICB, el cual es un proxy de nivel socioeconómico). Resultados: Para la población adulta se encontró una mediana de PA de energía de 85% en hombres y de 94% en mujeres. Los PA más altos corresponden a proteínas 145% y 136%, grasas saturadas 156% y 165 % en hombres y mujeres, respectivamente. Entre los PA más bajos se encontraron las grasas poliinsaturadas y la vitamina D en ambos sexos. Las PI más altas en los hombres se encontró para fibra 83% y Vitamina D 79%, y en las mujeres Vitamina D y hierro total (83 y 81%, respectivamente). Por área, en el área rural vs. Urbana, en hombre, fue mayor la ingesta de fibra y de grasa poliinsaturada, y en mujeres fue menor la ingesta de vitamina A. Por región, en hombres la ingesta de grasas totales fue mayor en la región norte, así como las grasas saturadas, el hierro, el zinc y la vitamina B12 ($P<0.05$). La región sur presentó la mayor ingesta de vitamina C ($p<0.05$). En mujeres, la ingesta de grasa total, saturadas, poliinsaturadas y hierro fue mayor en el norte, y la fibra, vitamina C y folatos menor ($P<0.05$). Por tercil de ICB, en hombres, el PA de grasas saturadas fue mayor en el tercil alto en comparación con las otras dos categorías ($P<0.05$). Respecto a la población de AM, la mediana de PA de energía fue de 86% en hombre y 90.2% en mujeres, sin diferencias en la PI de energía entre hombres y mujeres (71.3 vs 62.2%, respectivamente). Más del 99% de los AM no lograron cubrir el 100% de la recomendación de vitamina D. El 57% de los hombres y 69.3% de las mujeres exceden la recomendación de grasa saturada y el 87.5% exceden la recomendación de azúcar. Más del 80% de los AM no cubren las recomendaciones de ingesta de ácidos grasos poliinsaturados, vitamina A, vitamina B12, vitamina D y calcio. La ingesta de vitamina A y la adecuación de vitamina B12, fue menor en el área rural vs urbana. Por región geográfica, la ingesta y adecuación de azúcar (85.6g, 220%) fue mayor y de vitamina A fue menor (486.3 ER, 74.8%) en el centro en comparación con el sur (72.9g; 191%; y 600 ER, 92.4%, respectivamente). Por tercil de ICB, la ingesta y adecuación de proteínas y grasas (totales y AG), Vitamina B12, D, folato, vitamina C y hierro hem fueron menores y la adecuación de carbohidratos, mayores, en el los AM del tercil bajo en comparación con el tercil medio y alto. En consecuencia; las mayores inadecuaciones en el consumo de energía, mayoría de macro y micronutrimentos se observaron en los AM del tercil bajo en comparación con el tercil medio y alto de ICB. Conclusiones: Se documentó que los nutrimentos más deficientes en la población adulta fueron fibra, grasas poliinsaturadas, folatos, hierro y vitamina D, y para la población de AM fueron la vitamina D, A, B12, calcio y grasas poliinsaturadas. El consumo de grasas saturadas y de azúcares simples representan un problema por exceso en su consumo para ambos grupos de población. Las intervenciones diseñadas para mejorar la ingesta de nutrimentos deberían focalizarse a los estratos con mayores problemas como la región sur y NSE bajo para los nutrimentos deficientes y la región Norte y área urbana para las problemas por ingestión excesiva.

Consumo de alimentos en niños.

Alejandra Jiménez Aguilar, Danae Valenzuela Bravo, Elsa Berenice Gaona Pineda, Luz Dinorah Gonzalez Castell, Ivonne Ramirez Silva.
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, México.

Introducción/objetivos: La niñez y la adolescencia son periodos claves que deben de ser cuidadosamente monitoreados y acompañados para fomentar la adquisición de hábitos que favorezcan la salud y la prevención de enfermedades graves como la anemia, la diabetes tipo 2 y las enfermedades del corazón. El presente trabajo tiene el objetivo de describir el consumo de alimentos seleccionados, de acuerdo a su composición nutrimental y a su relevancia sobre la salud y la enfermedad, en la población mexicana de 1 a 19 años de edad. Desarrollo: Se analizaron datos de la población mexicana de 1 a 19 años de edad de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT-2012). Se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semi-cuantitativo de siete días previos a la entrevista. Los alimentos se agruparon de acuerdo a sus características nutrimentales en 22 categorías, de las cuales se seleccionaron cuatro debido a su importancia con el crecimiento y con la salud de niños y adolescentes: Agua pura, frutas y verduras, lácteos y bebidas azucaradas. Se desarrollaron modelos de regresión lineal por grupo de edad y de alimento en los cuales se ajustó por variables sociodemográficas, económicas y del estado de nutrición. Conclusiones: Se analizó la información dietética de 1 212 niños de 1 a 4 años de edad (preescolares), 1 323 niños de 5 a 11 años de edad (escolares) y de 1 961 jóvenes de 12 a 19 años de edad (adolescentes). Después de ajustar por las variables de interés se observó que el consumo promedio por día de frutas y verduras en los preescolares fue de 184.4g (IC95%: 182.8, 186.0); en escolares de 238.7g (IC95%: 236.2, 241.2) y en adolescentes de 239.4g (IC95%: 237.2, 241.7). La región Norte del país presentó el menor consumo de forma general. En los escolares las niñas consumieron en promedio 52 g más que los varones, mientras que en los adolescentes se observó que conforme en IB se incrementó el consumo aumentó. El consumo promedio de lácteos en los preescolares fue de 399.7g (IC95%: 394.2, 405.2); en los escolares de 307.5g (IC95%: 302.3, 312.8) y en los adolescentes de 216.7g (IC95%: 212.9, 220.4). Se observó en todos los grupos que conforme el IB aumentó el consumo de lácteos se incrementó. Asimismo en los preescolares y escolares se observó un mayor consumo en la región Norte en comparación con las otras regiones del país. El consumo promedio de agua pura en los preescolares fue de 277.5mL (IC95%: 275.0, 279.9) en los escolares de 636.4mL (IC95%:633.3, 639.5) y en los adolescentes de 820.7mL (IC95%:813.9, 827.5). En los adolescentes se observó un menor consumo entre los jóvenes con un peso normal en comparación con aquellos que se clasificaron con sobrepeso u obesidad. El consumo promedio de bebidas azucaradas por día en los preescolares fue de 120.1mL (IC95%: 118.2, 122.1); en escolares de 275.7mL (IC95%:272.1, 279.3) y en adolescentes de 399.9mL (IC95%: 395.8, 404.0). En los preescolares se observó que a mayor edad el consumo se incrementó, así como a mayor IB mayor consumo. En los escolares se observó un mayor consumo en el área urbana que en la rural, en la región Centro/Cd de México que en las otras regiones, mientras que el menor consumo se observó en los niños con un peso normal en comparación con los niños con sobrepeso u obesidad. En los adolescentes el consumo fue significativamente mayor entre los varones que en las mujeres y en los adolescentes del área urbana que en los del área rural, mientras que en estos el consumo se incrementó conforme el IB aumentó. El consumo de frutas y verduras, si bien se ha incrementado con respecto al observado en la ENSANUT 2006, sigue siendo bajo en comparación con las recomendaciones internacionales, al igual que el agua pura cuyo consumo promedio no llega a los cuatro vasos por día, mientras que el consumo de bebidas azucaradas continúa su incremento de forma importante. Por lo tanto se requiere de acciones conjuntas que permitan monitorear de forma más frecuente y actuar oportunamente para asegurar una adecuada alimentación y nutrición desde etapas tempranas, además de traspasar las desigualdades sociales y económicas que influyen determinantemente sobre la salud de la población mexicana. Referencias: 1. Engle PL, Black MM, Behrman JR, Cabral de Mello M, Gertler PJ, Kapiriri L, Martorell R, Young ME. The International Child Development Steering Group. Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. Lancet. 2007; 369:229-42. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60112-3. 2. Gutierrez JP, Rivera J, Shamah T, Villalpando S, Franco A, Cuevas L, Romero M, Hernandez M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública); 2012.3. International Food Policy Research Institute. Global Nutrition Report: governance. 2014 [cited 2014 Dec 12]. Available from: http://globalnutritionreport.org/governance/.

Ingesta de nutrimentos en niños.

Elsa Berenice Gaona Pineda, Alejandra Jiménez Aguilar, Dinorah González Castell, Danae Valenzuela-Bravo, Ivonne Ramirez Silva .
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, México.

Introducción/objetivos: Conocer el aporte nutrimental de la dieta y la proporción de la población en inadecuación permite detectar los principales riesgos a la salud por ingestas inadecuadas, ya sea por deficiencias o excesos. Por lo anterior, se buscó describir la ingesta dietética, adecuaciones y las prevalencias de inadecuación de la población preescolar, escolar y adolescente de México, las cuales son etapas de la vida de importante trascendencia para el adecuado desarrollo y crecimiento. Desarrollo: Se analizó información de ingesta dietética de 1212 preescolares de 1 a 4 años, 1390 escolares de 5 a 11 años y 1961 adolescentes de 12 a 19 años de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México del 2012 (ENSANUT 2012). A partir de un cuestionario semi-cuantitativo de consumo de 140 alimentos y bebidas y una base de composición nutrimental, se estimó la ingesta de energía, macro y micronutrimentos. Se determinó el porcentaje de adecuación (PA) de la ingesta considerando el requerimiento energético estimado y los requerimientos promedio estimados del Instituto de Medicina de EUA para proteína, fibra, calcio, zinc, vitaminas A, C, D, B12 y folatos; así como, las recomendaciones mexicanas de ingesta para hierro, grasa saturada y poliinsaturada. Se estimó el porcentaje de la población con

inadecuación en la ingesta (PI) (Adecuación<100%, excepto grasa saturada>100%). Se describen las variables de ingesta y porcentaje de adecuación con medianas y la prevalencia con porcentaje, todos ajustados por edad, sexo, área de residencia (urbano o rural), región (Norte, Centro-Ciudad de México y Sur) y nivel socioeconómico. Conclusiones. El 51% de los preescolares, 50.2% de escolares y 56% de los adolescentes fueron de sexo masculino. En todos los grupos poblaciones cerca del 70% de la muestra residía en áreas urbanas y cerca del 50% eran de la zona centro y Ciudad de México. La mediana de ingesta energética para preescolares fue de 1252 kcal (PA=104%, PI=45%), 1709 para escolares (PA=105%, PI=44.7%), 1800 kcal (PA=118%, PI=43%) en mujeres adolescentes y 2022 kcal (PA=82%, PI=68%) en hombres adolescentes. Las mayores PI por deficiencia se encontraron para fibra y hierro; siendo para fibra de 88% en preescolares, 81% en escolares, 68% y 84% en mujeres y hombres adolescentes, respectivamente. Para hierro fueron de 70.5% en preescolares, 62.6% en escolares; mientras que para los adolescentes fue de 78.7% en mujeres y 70.6% en hombres. Más del 95% de la población mexicana menor de 20 años presentó inadecuación de Vitamina D. Por el contrario, el 97% de los preescolares, 81% de los escolares, 90% de las mujeres adolescentes y 92% de los hombres adolescentes mostraron una ingesta de grasa saturada por arriba de la recomendación. Muchas de las deficiencias nutricionales encontradas fueron de mayor magnitud en la región sur del país; así como en la población del tercil más bajo de nivel socioeconómico. Las deficiencias y excesos en la ingesta de la población mexicana menor de 20 años resultan compatibles con los principales problemas de salud del país, tales como anemia, sobrepeso, obesidad y dislipidemias. Es necesario fortalecer las políticas públicas de atención a estos problemas enfatizando en la mejora de los indicadores de ingesta de estos nutrimentos. Referencias: Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrates, fiber, fat, protein and amino acids (macronutrients). Washington, DC: Institute of Medicine, The National Academies Press, 2005:107-264. Bourges H, Casanueva E, Rosado JL. Recomendaciones de Ingestión de Nutrimentos para la Población Mexicana. Bases Fisiológicas: Tomo I, México. Editorial Médica Panamericana. 2005.

Resultados de la validación del método de frecuencia de consumo de alimentos.

Ivonne Ramírez-Silva, Edgar Denova-Gutierrez, Sonia Rodríguez-Ramírez, Alejandra Jiménez- Aguilar, Teresa Shamah Levy.
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, México.

Introducción: La evaluación de la dieta representa un desafío, principalmente en estudios a nivel poblacional. El desarrollar instrumentos validos, eficientes y costo-efectivos para la evaluación de la dieta en poblaciones específicas continua siendo un tema prioritario en investigación. El cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) ha sido ampliamente utilizado en estudios epidemiológicos, debido a su utilidad para determinar la ingesta usual de alimentos y nutrimentos que son ingeridos en un tiempo determinado, permitiendo clasificar a los individuos a través de su ingesta, y por su utilidad en la identificación de cambios de la ingesta a través del tiempo, lo cual es importante para el monitoreo, en el caso de las encuestas nacionales. No obstante es ampliamente reconocido que los datos obtenidos a través del CFCA pueden estas sujetos a errores de medición sistemáticos y aleatorios. Para la validación de este instrumento se han empleado biomarcadores, sin embargo esto es muy costoso e invasivo. Así que el uso del recordatorios de 24 horas (R24h) ha sido sugerida como otra posibilidad para la validación del CFCA. Objetivo. Evaluar la relativa validez del cuestionario de frecuencia de consumo de los alimentos semi-cuantitativo (CFCA-SC) usado para evaluar la ingesta dietética de los adolescentes y adultos de la encuesta nacional de salud y nutrición de México del 2012. Desarrollo. El CFCA-SC de los últimos 7 días fue evaluado usando el promedio de dos recordatorios de 24 horas en días no consecutivos durante la misma semana que se aplicó el CFCA. Estos fueron aplicados a 178 adolescentes y 230 adultos. Se estimaron los coeficientes de correlación de pearson para evaluar la relación entre la ingesta de energía y nutrientes del CFCA-SC y de los R24h; y la de-atenuada para considerar la variación intra individual causadas por la variación día a día, usando el método descrito por Rosner . También se valoró el grado de mala clasificación a través de Kappa, el cual evaluó que también el CFCA-SC categorizaba a los individuos en cuartiles de distribución de los nutrimentos comparado con la categorización del R24h. En general la media de la ingesta de nutrientes del R24h fue menor que el del CFCA-SC, con la excepción de la proteína, grasas poliinsaturadas y fibra en adultos, y colesterol, vitamina D y B12 en adolescentes. En adolescentes los coeficientes de correlación atenuados entre el CFCA-SC y el promedio de los R24h estuvieron entre los rangos de 0.19 para zinc y 0.61 para calcio, en adultos estuvo entre 0.30 para folato y 0.61 para grasas saturadas. De acuerdo al análisis de clasificación, se encontró que el 63% de adultos y 62% de adolecentes fueron clasificados en el mismo cuartil adyacente del nutriente ingerido cuando se comparo el CFCA y R24h. Conclusiones: Nuestros resultados sugieren que el CFCA-SC desarrollado para los adultos y adolescentes mexicanos tiene una validez relativamente moderada para energía, macronutrimentos y micronutrimentos con relación al método de comparación, por lo tanto, el CFCA puede ser usado para valorar la ingesta de alimentos en la población mexicana. Finalmente el CFCA es útil para clasificar la ingesta de energía y nutrimentos de los individuos en cuartiles siendo de utilidad para estudiar asociaciones entre dieta y enfermedad.

Comparación del consumo de alimentos y su asociación con anemia en mujeres mexicanas en edad reproductiva. ENSANUT 2006-2012 .

Fabiola Mejia Rodriguez, Ana Lilia Lozada Tequeanes, Katia Ortiz-Toledo.
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, México.

Introducción/Objetivos: En México una de las principales causas de anemia es una baja ingesta de alimentos fuente de hierro, así como, alimentos ricos en vitamina A y C; por otro lado, también participa la pobre disponibilidad de alimentos ocasionada por fitatos, taninos y oxalatos.(1,2). De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutricion 2012 (ENSANUT-2012), la prevalencia de anemia fue de 11.6% y el 29.4 % con valores bajos de ferritina en mujeres en edad reproductiva.(3) Las principales consecuencias son: disminución de la respuesta inmune y la capacidad para trabajar.(4,5) Sin embargo, estimar la distribución de los alimentos fuentes de hierro hem y no hem consumidos, así como facilitadores e inhibidores, puede ayudar a identificar áreas de intervención para mejorar la calidad de la dieta.6. El objetivo de este análisis es comparar el consumo de alimentos fuente de nutrimentos clave como hierro, A y C; así como, fitatos, y taninos en mujeres mexicanas en edad reproductiva con anemia de la ENSANUT 2012. Desarrollo: Los datos provienen de las ENSANUT 2012, que es una encuesta polietápica, probabilística y estratificada, con representatividad a nivel nacional, urbano y rural. Recolección de los datos dietéticos La ENSANUT recolectó el consumo dietético en una submuestra (11%) de la población de estudio. Se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo (FCA), previamente validado, que incluye 140 alimentos en porciones estandarizadas, clasificados en 14 grupos de acuerdo al contenido nutrimental. Se obtuvo el consumo por día y se eliminaron los consumos de alimentos que estuvieron por arriba de tres desviaciones estándar (>3 DE). Se obtuvieron los vectores de energía, macro y micronutrimentos para cada alimento, a los cuales se les realizó una limpieza para eliminar datos aberrantes. Se seleccionaron 1024 mujeres. Determinación de los grupos de alimentos Clasificación de los alimentos: 1.hierro hem [Carne de res, de res seca (machaca), puerco, Pollo, mariscos, Atún y sardina, Pescado fresco, Pescado seco Longaniza o chorizo. Como fuente menor de hierro hem Hamburguesa, Hot dog, Pizza, Pozole, Salchicha, Torta o sándwich, Antojitos (con res, cerdo, pollo)]. 2. hierro no hem [Hojas Verdes, Chile seco, Cereales adicionados, Tortilla fortificada, suplemento Nutrivida, pan y galletas de trigo (dulce y salado), arroz, leguminosas, pastas, atole con leche, tamal]. 3. con vitamina A, y C [Zanahoria, Mantequilla, Limón, Guayaba, naranja o mandarina, Toronja, Chiles frescos, verduras capeadas]. 4. Inhibidores como fibra, fitatos, taninos y calcio [frutas, verduras, lácteos, cereales altos en fibra, oleaginosas].Y también fueron considerados alimentos que no entras en las categorías anteriores, pero que contribuyen en cantidades mínimas de calcio, vitamina A y C (Bebidas o aguas de sabor industrializado, néctares de frutas o pulpa de frutas, refresco normal, bebidas alcohólicas). Las mujeres se dividieron si presentaban anemia o no (Hemoglobina <120 g/L) o valores por arriba y debajo del punto de corte de depleción ferritina ?15 ?g/L. El 20% de las mujeres pertenece a la población rural y 70% a la población urbana. El 36% de las mujeres tiene un consumo por debajo del requerimiento nutrimental promedio. Las medias geométricas de las fuentes de hierro, fueron iguales excepto para los alimentos ricos en hierro no hem entre mujeres con anemia y no anemia, y entre las mujeres con valores de ferritina depletados y no depletados ($p<0.05$). La probabilidad de consumir alimentos con hierro hem disminuye en un 5% para las mujeres con niveles de ferritina depletados en contrate con las que no, sin embargo las diferencias no fueron significativas. La probabilidad de consumir inhibidores aumenta cerca del 1% para las mujeres con anemia y niveles de ferritina depletados en contrate con las que no presentan el problema ($p<0.05$). Conclusiones: No existen diferencias en la mediana del consumo de alimentos con hierro hem, pero si en hierro no hem, al ajustar dichas diferencias por área urbano-rural, nivel socioeconómico y edad las diferencias entre población con ferritina depletada o anemia se vuelven significativas para los alimentos fuente de inhibidores. Referencias: 1. Santos, T.C. Connolly, R. Murphy. Trace Element Inhibition of Phytase Activity. Biol Trace Elem Res 2015; 163:255-265 2. Mejía-Rodríguez F, Shamah-Levy T, Villalpando S, et al . Iron, zinc, copper and magnesium deficiencies in Mexican adults from the National Health and Nutrition Survey 2006. Salud Pública Mex 2013;55:275-284. 3. Brabin BJ, Hakimi M, Pelletier D. An analysis of anemia and pregnancy-related maternal mortality. J Nutr 2001; 131:604S-615S. 4.Dallman P. Iron. Present knowledge in nutrition. 6th edition. International Life Sciences Institute. ILSI. North America, 1990. 5. Hu FB. Dietary patterns analysis: a new direction in nutritional epidemiology. CurrOpin Lipidol 2002;13:3-9.

Situación actual de la alimentación en la población mexicana: de los alimentos a los nutrimentos.

Teresa Shamah Levy, Ivonne Ramírez Silva, Sonia Ramírez Rodríguez, Elsa Berenice Gaona Pineda, Alejandra Jiménez Aguilar.
Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos México

Introducción: La evaluación del estado de nutrición en la población incluye el uso de métodos antropométricos, clínicos, dietéticos y socioeconómicos a fin de obtener magnitud y efectos de las deficiencias o excesos en la alimentación. La dieta es un determinante del estado de salud y nutrición de la población, por lo que el garantizar una alimentación correcta y equilibrada apoya las condiciones adecuadas y de bienestar del individuo y la población durante el ciclo de vida, por ello, la importancia de su evaluación. Objetivo. Describir la importancia del método de frecuencia de consumo de alimentos a nivel poblacional y el consumo de alimentos e ingesta de energía y nutrimentos en los diferentes grupos etarios de la población mexicana. Desarrollo: La evidencia muestra que el consumo de alimentos, se relaciona con la salud, de tal forma que una ingesta elevada de alimentos densos en energía (altos en grasas y azucares), bajos en fibras y micronutrimentos, como las bebidas azucaradas y los pastelillos, se han relacionado con la presencia de sobrepeso y obesidad, diabetes mellitus, dislipidemias y otras enfermedades crónicas. Contrariamente el consumo deficiente ciertos alimentos de alta calidad nutrición al como las frutas y verduras o de alimentos con proteínas de alto valor biológico, se asocian

con diversos desenlaces en la salud, que se relacionan con padecimientos como la deficiencia de micronutrimentos, la anemia, e incluso algunos tipos de cáncer. En este sentido, la evaluación de la dieta es un insumo indispensable que ayuda a identificar problemas derivados por deficiencia de energía y nutrimentos o exceso de los mismos y crear estrategias, para evaluar y re-direccionar las ya previamente implementadas a fin de prevenir o controlar los problemas de mala nutrición. Por tal motivo, el método de dieta que se elija debe ser el adecuado, de acuerdo al objetivo que se pretenda alcanzar en cada estudio. Las encuestas de consumo de alimentos son el punto de partida de cualquier acción destinada a mejorar la cantidad y la calidad de los alimentos, sus datos orientan sobre el tipo de alimentos que se deben producir y comercializar, influyendo incluso en la elevación del poder adquisitivo de la población. Existen diversos métodos para evaluar la dieta a nivel poblacional, entre los que destacan la frecuencia de consumo de alimentos, el cual permite obtener información del modelo de consumo habitual a largo plazo en grandes poblaciones. Además de ser un método relativamente barato, rápido y fácil de aplicar, sin embargo, es importante contar con los insumos idóneos para no perder su precisión y confiabilidad y se obtiene mayor información cuando este es semi-cuantitativo, pues a través de raciones estandarizads es posible tener un acercamiento al consumo habitual de la población. En este sentido en México el Instituto nacional de Salud Pública, con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2012, ha desarrollado una metodología que ha sido validada con el método recordatorio de 24 horas, para el análisis de la dieta a través de la obtención de datos por el método de frecuencia de consumo de alimentos en diferentes grupos de población. Dicha información sin duda será base para su réplica en otros países de Latinoamérica. Conclusión: Se concluye acerca de la importancia de contar con un procedimiento adecuado para describir la dieta habitual y permita minimizar la posibilidad de error de medición, por ello, la pertinencia de desarrollar un método que utiliza el instrumento de frecuencia de consumo de alimentos validado a fin de obtener información fidedigna sobre el consumo de alimentos y nutrimentos a nivel poblacional. Referencias: 1. Organización Mundial de la Ssalud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas, Informe de una consulta mixta de expertos OMS/FAO. OMS; Ginebra; 2003. 2. Villalpando S, Ramírez-Silva I, Bernal-Medina D, de la Cruz-Góngora V. Grasas, dieta y salud. Tablas de composición de ácidos grasos de alimentos frecuentes en la dieta mexicana. Instituto Nacional de Salud Pública, México, 2007. 3. Ramírez-Silva I, Rivera JA, Ponce X, Hernández-Ávila M. Fruit and vegetable intake in the Mexican population: Results from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. Salud Pública Mex 2009;51suppl 4:S574-S585. 4.Rodriguez S, Hotz C, Rivera J. Bioavailable Dietary Iron Is Associated with Hemoglobin Concentration in Mexican Preschool Children. J Nutr 2007;137: 2304–2310. 5. World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington DC: AICR, 2007.

SIMPOSIO: TERAPIA NUTRICIÓNAL EN PACIENTES QUIRÚRGICOS

Evaluación del estado nutricional y del riesgo nutricional en pacientes quirúrgicos: ¿Por qué, cuándo y cómo realizarlas?

Claudia Bordón
Instituto Nacional de Alimentacion y Nutrición, Asunción, Paraguay. Sociedad Paraguaya de Nutrición.

Introducción: La identificación de desnutrición mediante indicadores nutricionales tiene serias implicaciones en los pacientes hospitalizados, especialmente en aquellos que serán sometidos a alguna cirugía. Es bien conocida la alta prevalencia de desnutrición en los pacientes hospitalizados encontrándose una prevalencia de 30 a 50% en general, siendo estos pacientes clínicos o quirúrgicos. Dada la relación entre desnutrición y complicaciones postoperatorias y mortalidad, la valoración del estado nutricional se considera fundamental. Si se identifican los pacientes quirúrgicos que están desnutridos o presentan riesgo de desnutrición y reciben un soporte nutricional adecuado, pueden reducirse las complicaciones postoperatorias, el tiempo de hospitalización, los costes de la atención y, finalmente, la mortalidad. En este sentido, teniendo en cuenta la alta prevalencia y las implicancias que conlleva en la morbimortalidad de los pacientes quirúrgicos el objetivo de la revisión es determinar el momento adecuado para la realización de la evaluación nutricional y cuáles son las herramientas actuales disponibles que han mostrado ser útiles en la práctica clínica. Desarrollo: El proceso de asistencia nutricional inicia con la detección de los pacientes que cursan con algún grado de desnutrición y la evaluación nutricional objetiva posterior. Esta detección de pacientes en riesgo nutricional debe realizarse dentro de los primeros días de ingreso del paciente. La evaluación nutricional tiene como objetivo identificar y cuantificar las causas y consecuencias de la malnutrición en el individuo, valorar la morbimortalidad que presenta y si el enfermo se beneficiará de un soporte nutricional. Por tanto, el tamizaje nutricional debe formar parte de la evaluación clínica-quirúrgica preoperatoria de cualquier paciente que va a ser sometido a una cirugía mayor. Existen varios métodos y herramientas de tamizaje nutricional que detectan el riesgo nutricional. Los más utilizados en Latinoamérica son el ¨Nutrition Risk Screening (NRS) 2002¨ y la ¨Valoración Global Subjetivo (VGS)¨. Ambos métodos son validados para utilización en pacientes quirúrgicos. Una vez identificados los pacientes con algún riesgo de desnutrición, es necesaria una evaluación nutricional objetiva más completa, la cual incluye datos bioquímicos, antropométricos y de ingesta de nutrientes. Es mandatorio que la evaluación preoperatoria incluya datos de ingesta de nutrientes, pérdida de peso reciente, Índice de Masa Corporal (IMC), presencia de comorbilidades, y marcadores objetivos como los valores de albumina, prealbúmina y proteína C reactiva (PCR) como indicador de inflamación. Todo paciente que presente los valores citados a continuación son considerados pacientes con riesgo de complicaciones; dosaje de albúmina <3.0 g/dL, IMC

<18.5 o >40 Kg/m2, porcentaje de peso ideal <90% e historia de pérdida de peso involuntaria >5% en 1 mes, >7.5% en 3 meses o >10% en 6 meses. La hipoalbuminemia es considerada un valor pronóstico válido de riesgo preoperatorio ya que se correlaciona significativamente con la mayor estancia hospitalaria, infección y mortalidad. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el uso de la albúmina, prealbúmina y transferrina para determinar el estado de nutricional es controversial, ya que representan ' proteínas de fase aguda' que sus niveles son alterados por estrés, lesiones y/o infecciones. Por tanto, la albúmina, prealbúmina sérica y la PCR reflejan mejor la respuesta metabólica de la cirugía y no el estado de la nutrición en el postoperatorio. Actualmente hay un interés cada vez mayor en la estimación de la composición corporal como parte de la evaluación nutricional de los pacientes ya que se ha determinado que las herramientas de evaluación utilizados más frecuentemente (IMC y % de pérdida de peso) no discriminan la masa libre de grasa, compartimento corporal relacionado con mejor pronóstico. Las herramientas disponibles para este fin son la antropometría; la bioimpedancia eléctrica; la absorciometría dual de rayos X; la tomografía computarizada; entre otras, siendo las primeras las más accesibles en la práctica clínica. La evaluación de la composición corporal permite tener una evaluación cualitativa de las variaciones del cambio de peso permitiendo documentar la eficiencia del soporte nutricional en distintas situaciones clínicas, una de ellas los pacientes quirúrgicos. Conclusiones: La prevalencia de desnutrición es elevada en el ambiente hospitalario y demanda atención por parte de los profesionales de salud responsables del cuidado y asistencia del paciente. El paciente con desnutrición tiene peor evolución clínica que el paciente que presenta un adecuado estado de nutrición. La detección precoz utilizando alguna herramienta de tamizaje de riesgo nutricional es recomendada, como así también la realización posterior de una evaluación nutricional completa objetiva en la cual se incluya la determinación de la composición corporal. Referencias: 1. Study. Correia I, Campos AC. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN. Nutrition 2003;19:823- 825. 2. Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo. Evaluación del estado nutricional en paciente hospitalizado. FELANPE; 2008. 3. Mueller Ch, Compher Ch, Ellen DM. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition Screening, Assessment, and Intervention in Adults. JPEN 2011 35: 16. 4. McClave S, Kozar R, Martindale R, Heyland D, Braga M, Carli F, et al. Summary Points and Consensus Recommendations from the North American Surgical Nutrition Summit. JPEN 2013; 37(1):99-105. 5. Thibault R, Pichard C. The Evaluation of Body Composition: A useful tool for clinical practice. Ann Nutr Metab 2012; 60:6-16.

SIMPOSIO: TERAPIA NUTRICIONAL EN PACIENTES QUIRÚRGICOS

Manejo nutricional de los pacientes quirúrgicos en la edad pediátrica con síndrome de intestino corto.

Rosa Anchila Mayor Oxilia
Hospital Central del Instituto de Prevision Social. Instituto de Medicina Tropical. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Asunción, Paraguay.

Objetivos. Estimar las posibilidades de adaptación intestinal-Delinear el abordaje clínico-nutricional. Introducción: La insuficiencia intestinal es la incapacidad del tracto intestinal para cumplir con las funciones digestivas y absortivas necesarias para mantener la integridad nutricional, metabólica e hidroelectrolítica del individuo y, en los niños lograr un crecimiento adecuado. La clasificación depende del diagnóstico etiológico y el tiempo de evolución; pudiendo ser esta transitoria o permanente y a su vez de acuerdo a la gravedad de la falla intestinal puede reconocerse con el tipo de soporte nutricional en leve, moderado o grave. Las necesidades y la evolución del paciente con insuficiencia intestinal pueden cambiar de acuerdo a la evolución de la enfermedad de base y modificar asi su gravedad y tratamiento. Desarrollo: En cuanto a las causas de intestino corto la frecuencia es mayor en los prematuros, estas pueden ser de origen congénito como la atresia intestinal, gastrosquisi; en la edad neonatal las NEC, trombosis vascular y en la edad postneonatal, vólvulo de intestino medio, trauma y enteritis radiante. El pronóstico de estos pacientes depende de la edad de presentación de la enfermedad, extensión y tipo de resección, función de mucosa intestinal residual, motilidad intestinal, presencia o ausencia de la válvula ileocecal. El tratamiento de estos pacientes debe de ser con un enfoque multidisciplinario y un conjunto de estrategias que colabore para lograr la autonomía intestinal y mejorar la función del intestino remanente con un adecuado enfoque nutricional, farmacológico o quirúrgico evitando la necesidad del trasplante intestinal y mejorando la sobrevida .Se debe promover una adaptación, recuperación y autonomía intestinal, iniciar precozmente la alimentación enteral que promueve la hiperplasia de la mucosa, mejora la absorción, ya sea por contacto directo, liberación de factores humorales y pancreaticobiliares y lograr un destete precoz de la nutrición parenteral,siendo las complicaciones de esta las infecciones por catéter, enfermedad hepática, trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar, complicaciones metabólicas, anemia y raquitismo. Conclusiones: El síndrome de intestino corto constituye un trastorno complejo que produce múltiples alteraciones nutricionales, infecciosas y metabólicas. El prevenir las complicaciones, favorecer la rehabilitación intestinal y como último recurso el trasplante intestinal. Referencias: Goulet et al, JPGN, 38 (3), Mar 2004. Cole CR, Hansen NI, Higgins RD, et al. Pediatrics. 2008;122:e573-82. Duro D et al. J Pediatr 2010; 157: 203e1-8e1.

Terapia nutricional en el post-operatorio: ¿a quiénes, cómo, cuándo y por qué?

Ana Maria Ferreira Heyn
Hospital de Clinicas, Asunción, Paraguay.

Introducción: Todos los pacientes que se encuentran ante la situación de una recuperación posterior a un estrés quirúrgico deben recibir medidas de tratamiento dirigidas a mejorar las posibilidades de recuperación en la brevedad posible, para lograr la reintegración a sus actividades previas a la cirugía. Muchos estudios han demostrado que el estado nutricional constituye con seguridad uno de los factores independientes que más influyen en los resultados post-operatorios en operaciones tanto electivas como de urgencia, por lo que el soporte metabólico y nutricional debe considerarse como parte fundamental en el tratamiento integral de dichos pacientes. Aquellos pacientes que se encuentran desnutridos o en riesgo de desnutrición y que son candidatos a cirugía, la respuesta orgánica al trauma quirúrgico tiene mayores repercusiones e influye negativamente en los resultados. Por estas razones, el objetivo de esta presentación es definir a quiénes, cuándo, por cuál vía y por qué iniciar la alimentación en este tipo de pacientes. Desarrollo: Mediante la modulación de la respuesta inflamatoria y el estímulo de los mecanismos anabólicos durante la fase de recuperación, el soporte nutricional debe ser considerado durante todas las fases evolutivas de los pacientes quirúrgicos. En la fase inicial, donde se desarrolla la respuesta metabólica al estrés con la consecuente respuesta inflamatoria, el tratamiento nutricional es imprescindible. durante la fase aguda, la disponibilidad de sustratos es de gran importancia en la configuración de las respuestas del organismo ante los diferentes problemas que puedan desarrollarse y en la prevención de las consecuencias de la desnutrición. Finalmente, en la fase de convalecencia, la recuperación no puede desarrollarse correctamente sin un correcto aporte de nutrientes. El planteamiento de un adecuado soporte nutricional debe tener en consideración tanto los aspectos cualitativos como los cuantitativos en lo referente al aporte de nutrientes. De manera igualmente importante debe considerar la vía más adecuada para su administración (enteral o parenteral) y llevar a cabo un estrecho seguimiento del cumplimiento de los requerimientos nutricionales en cada paciente concreto y en cada situación particular. Dentro de la población de pacientes quirúrgicos, es bien conocida la alta incidencia de desnutrición hospitalaria con las implicancias clínicas negativas que ella acarrea, por lo tanto, el inicio precoz del soporte nutricional en el post-operatorio comparando al inicio tardío, disminuye la morbilidad infecciosa y el tiempo de internación en los pacientes quirúrgicos, incluso ante la presencia de anastomosis digestivas. En cuanto a qué vía utilizar, es preferible, siempre que sea posible, el uso del tubo digestivo, sea oral o por medio de sondas; dejando la utilización de la nutrición Parenteral cuando no pueda utilizarse el aparato digestivo, o cuando este sea insuficiente para cubrir los requerimientos nutricionales del paciente. Existen programas y proyectos para mejorar y acelerar la recuperación en el post-operatorio, así como también recomendaciones basadas en evidencias científicas que nos ayudarán a tomar las mejores y más adecuadas decisiones para nuestros pacientes. Conclusiones. Esta suficientemente demostrado que la desnutrición constituye un factor independiente que influye negativamente en los resultados post-operatorios de los pacientes quirúrgicos. El inicio precoz del soporte nutricional en el post-operatorio, no sólo es seguro, sino que disminuye las complicaciones y los días de internación. La vía de elección para la re-alimentación en el post-operatorio es la enteral, siempre que el tubo digestivo sea funcionante, sin retrasar el inicio por vía parenteral, cuando sea imposible utilizar la vía digestiva o incluso complementar cuando no se logre cubrir los requerimientos nutricionales de los pacientes. Existen protocolos y guías con evidencia científica que nos ayudarán a tomar las mejores decisiones clínicas para el bien de nuestros pacientes. Referencias. Braga, M, Gianotti L, Gentilini O, Liotta S, Di C. Feeding the gut early after digestive surgery: results of a nine-year experience. Clin Nutr 2002; 21:59-65. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. J Parenter Enteral Nutr 2002;26(1Suppl.):1SA-138SA. Lassen K, Dejong CHC, Ljungqvist O, Fearon K, Andersen J, Hannemann P, et al. Nutritional support and oral intake after gastric resection in five northern European countries. Dig Surg 2005; 22:346-52. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, Silva RM, Cardoso EA, Santos TP. Acerto pós-operatório: avaliação dos resultados da implantação de um protocolo multidisciplinar de cuidados perioperatorios em cirurgia geral. Rev Col Bras Cir 2006; 33:181–8. Ljungqvist, O, et al. ERAS, Enhanced Recovery After Surgery. Moving Evidence-Based Perioperative Care to Practice. JPEN J

SIMPOSIO: THE CONTRIBUTION OF THE IAEA TECHNICAL COOPERATION PROGRAMME TO CAPACITY BUILDING IN NUTRITION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Patrones alimentarios y desarrollo de habilidades motoras de infantes del distrito de Macul, Santiago de Chile.

Katherine Curi Quinto, Gerardo Weisstub, Alyerina Anziani, Gabriela Salazar
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Introducción: el desarrollo motor a edades tempranas (posible predictor de la capacidad para hacer actividad física) así como la alimentación han sido asociados a la presencia de mayor adiposidad y obesidad en la infancia (1,2,3,4). El objetivo del estudio fue identificar características de la alimentación y evaluar la asociación entre la adiposidad y desarrollo motor al año de vida. Desarrollo: Estudio longitudinal en lactantes chilenos nacidos de término, peso de nacimiento > 2500g, de ambos sexos, sin patología que haya afectado su crecimiento y/o desarrollo. Se excluyeron a los niños cuyas madres tenían antecedentes de tabaquismo, hipertensión, adicción a drogas o depresión severa. En los infantes a los 12 meses se evaluó

a) el estado nutricional por IMC-z (OMS 2007), b) la composición corporal con agua deuterada medida en muestras de saliva (IRSM-espectrometría de masas), c) las características de la alimentación y consumo de alimentos por recordatorio de 24 horas y d) el desarrollo motor por observación directa utilizando los ítems de desarrollo motor del Ages and Stages Questionnaires5, éste instrumento incluye los hitos motores considerados por la OMS. Además se avaluó el antecedente de consumo de leche materna exclusiva a los 3 meses así como la cantidad ingerida de ésta leche utilizando la técnica de dosis de deuterio a la madre. Se compararon los resultados mediante Test de Mann Whitney y chi cuadrado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del INTA y las madres firmaron un consentimiento informado. Resultados: De los 29 infantes evaluados, 14 con puntaje de desarrollo motor bajo la media (48,3%) tuvieron 23,9% de masa grasa, valor significativamente mayor (p=0.04) que en el grupo con puntaje de desarrollo motor > a 5 (21,0%). De todos los infantes, 69% aún recibían lactancia materna exclusiva a los 3 meses, con una mediana de consumo de 903 ml. Al año de edad, 76% de los infantes aún consumía leche materna y 62% otros tipos de leche, además de otras preparaciones. La consistencia de las preparaciones de 59% de los infantes fue licuada o tipo puré, y 37% consumía alimentos picados. Los principales alimentos incluidos en la alimentación fueron las verduras, cereales (arroz, fideos, sémola, avena), saborizantes (azucares y cereales), papa y frutas; 21% había consumido jugos azucarados y 34% algún alimento o preparación procesada. El consumo de energía, grasa, proteínas y carbohidratos fue significativamente mayor en el grupo de infantes que ya no consumía leche materna. Los patrones de alimentación no se asociaron al estado nutricional y a la adiposidad de los infantes. Conclusiones: Los infantes con menor puntaje de desarrollo motor tuvieron una cantidad significativamente mayor de masa grasa corporal. El consumo de energía y macronutrientes fue significativamente mayor en el grupo de infantes que ya no consumía leche materna, aunque los patrones de alimentación no se asociaron al grado de adiposidad ni al estado nutricional. Referencias: 1. Nervik D. The relationship between body mass index and gross motor development in children aged 3 to 5 years. Pediatr Phys Ther 2011; 23(2): 144-8 2. Ridgway CL. Birth size, infant weight gain, and motor development influence adult physical performance. Med Sci Sports Exerc 2009; 41(6): 1212-21 3. Bell LK, Golley RK, Daniels L. Dietary patterns of Australian children aged 14 and 24 months, and associations with socio-demographic factors and adiposity. Eur J Clin Nutr 2013; 67(6):638-45. 4. Grieger JA1, Scott J, Cobiac L. Dietary patterns and breast-feeding in Australian children. Public Health Nutr 2011;14(11):1939-47. 5. Schonhaut L, Salinas P, Armijo I, Schonstedt M, Álvarez J, Manríquez M: Validación de un cuestionario autoadministrado para la evaluación del desarrollo psicomotor. Rev Chil Pediatr 2009; 80 (6): 513-519.

Cambios en la composición corporal de infantes guatemaltecos entre 3 y 11 meses alimentados con leche materna y fórmula: ¿Hay alguna diferencia?

Mónica Mazariegos Posadas, Manuel Ramírez-Zea
Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, Guatemala.

Introducción: La leche materna (LM) parece tener un efecto protector sobre la obesidad en los infantes. La plausibilidad biológica de este efecto positivo aún permanece incierta, algunas de los posibles mecanismos planteados hacen referencia a los efectos directos de la LM (contenido proteico y hormonas, comportamiento alimentario, entre otros) pero el tipo particular de tejido de crecimiento de los niños que han recibido LM podría también explicar su efecto protector. Evidencia reciente sugiere que los infantes que reciben LM tienen mayor masa grasa (MG) en los primeros 3m comparados con los que son alimentados con fórmula; sin embargo, a los 12m la MG es mayor en los alimentados con fórmula. Hasta ahora, la mayoría de la evidencia que enlaza las prácticas de lactancia con el riesgo de enfermedades crónicas se han estudiado solamente en países desarrollados y utilizando medidas indirectas para medir la lactancia y composición corporal.(1,2). Objetivo: Determinar los efectos de la ingesta de LM a los 3m sobre la composición corporal del infante a los 3 y 11m y el cambio en composición corporal en este periodo de tiempo. Desarrollo: Se siguieron a 36 pares madre-infante guatemaltecos por 8m, los infantes fueron niños sanos, con adecuado peso al nacer, sin enfermedades y adecuado estado nutricional (P-T, T-E y P-E) a los 3m. Durante el seguimiento se perdieron a 5 pares madre-infante, por lo que se presentan los análisis para 31 pares. Se midió la ingesta de leche materna y de otros líquidos diferentes a la leche materna (mL/d) de los infantes a los 3m y se evaluó la composición corporal (MG y MLG) de los infantes a los 3 y 11m. Tanto la ingesta de leche materna como la composición corporal (modelo de dos compartimentos) fueron medidas por el método de dilución de deuterio. Los infantes fueron clasificados como alimentados con leche materna exclusiva (LME) y no alimentado con leche materna exclusiva (N-LME) (se colapsaron a los infantes con alimentación predominante y parcial de LM) en base al reporte de la madre. Se realizaron pruebas t para determinar diferencias en las características de los infantes a los 3 y 11m y se evaluó el papel predictor del volumen de LM sobre la MG y MLG por medio de un modelo de regresión lineal ajustado por sexo e IMC-edad. A los 3m los infantes que fueron alimentados con LME tuvieron mayor MG en comparación con los N-LME [(27.4% (5.1) vs 24.3% (2.8); diferencia de medias +3.1% p<0.001]. A los 11m no se encontraron diferencias significativas en MG entre los infantes que fueron alimentados con LME y los N-LME a los 3m, [(25.6% (6.3) vs 25.4 (6.4); diferencia de medias +0.2% p<0.96]. En el periodo de 3 a 11m, los infantes alimentados con LME experimentaron una mayor pérdida de MG en comparación con los N-LME (-1.8% vs +1.1%). La ingesta promedio de LM en el grupo de infantes alimentados con LME fue de 785.7 (733.4-837.9) ml/día mientras que para los infantes N-LME fue de 621.2 (523.8-718.6) ml/día (p=0.006), y la ingesta de líquidos diferentes a la LM fue de 39.2 (17.5-60.9) ml/día en los

LME y 256.8 (171.6-341.9) ml/día (p<0.001). No se encontró asociación entre la ingesta de leche a los 3m y MG y MLG a los 3 y 11m (p>0.5). Conclusiones: Aún se desconoce porque en los primeros meses de edad los infantes alimentados con LME tienen mayor MG que los infantes alimentados N-LME pero se ha sugerido que obedece a mecanismos evolutivos que apoyan al infante a prepararse al periodo de destete.(3). Bajo esta hipótesis podría decirse que los infantes alimentados con fórmula no siguen la trayectoria natural de la adiposidad. Es probable que no se hayan observado diferencias en la MG a los 11m entre los infantes alimentados con LME y los N-LME debido a que la ingesta en los N-LME es alta (incluye a infantes alimentados predominantemente con LM). La observación de que existe una mayor pérdida de MG y una ganancia de MLG a los 11m sugiere que la LM tiene un papel protector de obesidad y otras enfermedades crónicas al favorecer cambios positivos en la composición corporal de los infantes, es posible que este cambio se deba a la composición única y las respuestas metabólicas y fisiológicas a la leche humana más que por la cantidad consumida. Referencias: 1. Gale C, et. al. Effect of breastfeeding compared with formula feeding on infant body composition: a systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr 2012; 95(3):656-669. 2.Gianni ML, et al. Body composition changes in the first 6 months of life according to method of feeding. J Hum Lact 2014; 30(2):148-155. 3. Kuzawa CW. Adipose tissue in human infancy and childhood: an evolutionary perspective. Am J Phys Anthropol 1998; Suppl 27:177-209.

Estado nutricional de lactantes alimentados con leche materna de La Paz, Bolivia.

Noelia Urteaga, José Luís San Miguel, Ana María Aguilar, Maruska Muñoz

Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia

Introducción: Los hábitos de lactancia están muy relacionados con el grado de nutrición y con los riesgos de enfermedad y muerte en menores de 2 años, durante los seis primeros meses de vida los lactantes deben ser alimentados exclusivamente con leche materna, puesto que es el alimento ideal para el crecimiento y desarrollo sano de los lactantes. Es importante conocer el estado nutricional de lactantes que reciben leche materna de forma exclusiva y su relación con la cantidad de leche consumida, puesto que se considera que la leche materna es la fuente de principal de nutrientes. En esta oportunidad se evaluó el estado nutricional de lactantes menores de 6 meses y su relación con el volumen de consumo y contenido graso de leche materna en binomios madre - lactante residentes de gran altitud. Desarrollo: Un estudio cuantitativo, descriptivo, correlacional fué llevado a cabo en zonas periféricas de la ciudad de La Paz (3600 m.s.n.m.), Bolivia. Se evaluó el volumen de consumo de leche materna por el método de dosis de deuterio a la madre, administrando una dosis de 30 g. de deuterio después de obtener muestras basales de saliva del binomio (día 0), en los siguientes días (1, 2, 3, 4, 13 y 14) se obtuvieron muestras de saliva post dosis, se analizó el enriquecimiento de deuterio en todas las muestras utilizando un Fotoespectrómetro infrarrojo con transformada de Fourier (FTIR 4100, JASCO). El contenido graso de la leche humana se evaluó por el método de crematocrito y se realizaron mediciones antropométricas al binomio. Los datos fueron analizados en SPSS 11.5, se utilizó el programa Excel para el cálculo del volumen de consumo de leche materna y WHO Anthro 3.0 para el cálculo de indicadores de estado nutricional de los lactantes. Se evaluaron 18 madres y lactantes entre los 2 y 6 meses de edad con lactancia materna exclusiva, la edad de las madres es en promedio de 28.8 ± 5.9 años, con respecto a la edad de los lactantes se diferencian estadísticamente dos grupos, el Grupo 1 menores de 120 días con un promedio de edad de 2.2 meses (84.8 ± 17.6 días) y el Grupo 2 mayores de 120 días con un promedio de edad de 5 meses (163.2 ± 29.5 días). Con respecto al estado nutricional de los lactantes obtuvimos los promedios de Z score peso para longitud 0.20 ± 0.7, Z score longitud para edad -0.59 ± 0.9 y Z score peso para edad -0.32 ± 0.9. En la figura 1 el indicador longitud para edad por grupos muestra una diferencia entre grupos y dos valores extremos, excluyendo estos casos y aplicando el

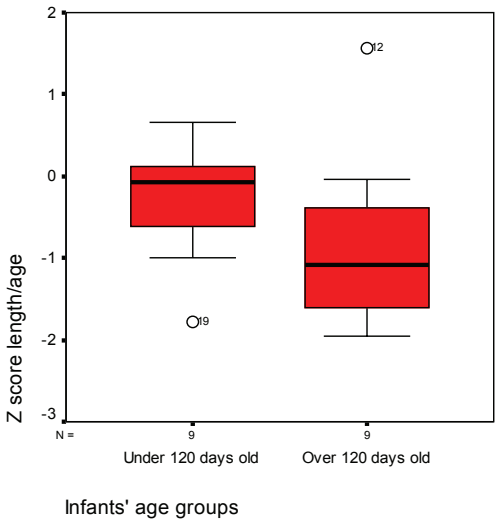

FIGURA 1. Z score longitud/edad por grupos de edad.

test no paramétrico de U de Mann-Whitney y el test de Wilcoxon existió una diferencia significativa (p=0.009), siendo el promedio Z score longitud para edad del grupo 1 de -0.16 ± 0.5 y en el grupo 2 de -1.03 ± 0.6. El volumen de consumo de leche materna en promedio fué de 888 ± 149 mL/día, la ingesta de agua de otras fuentes de 3.7 ± 53.1 mL/día, el contenido graso en promedio de 4.1 ± 1.2 g/dL, el promedio del IMC de la madre de 25.6 ± 4.5, sin diferencias significativas por grupos. Se encontraron correlaciones positivas significativas entre el volumen de leche y los indicadores peso para la longitud r = 0.58 (p=0.01) Figura 2, peso para edad r = 0.467 (p=0.05), IMC para edad r=0.56 (p=0.01) y una correlación debil no significativa con longitud para edad r=0.253 (p=0.3). Conclusiones: El promedio de volumen de leche humana que consumen los lactantes de gran altitud entre los 2 y 6 meses

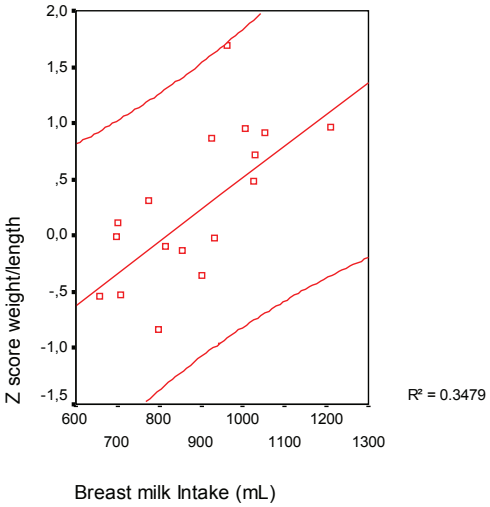

FIGURA 2. Correlación de Z score peso/longitud y consumo de leche materna.

de edad, es semejante a lo encontrado en otros estudios en el mundo realizados con el mismo método. El contenido graso en promedio es comparable con estudios similares y esta dentro de los rangos normales. Considerando los datos de volumen de consumo y contenido graso podemos inferir que la ingesta calórica es eficiente. Existe una correlación positiva entre el volumen de leche y los indicadores nutricionales asociados con el peso de los lactantes. Lo cual no sucede con el indicador de longitud para la edad, lo que indica la participación de muchos otros factores no estudiados en el presente estudio. Una cantidad adecuada de ingesta de leche materna se ve reflejada en los indicadores antropométricos asociados con peso, sin embargo el crecimiento lineal no se relaciona en gran magnitud con el volumen consumido de leche materna. Referencias: Coward WA, Sawyer MB, Whitehead RG, Prentice AM. New method for measuring milk intakes in breast-fed babies. Lancet 1979;7:13-14. Lucas A, Gibbs JAH, Lyster RLJ, Baum JD. Creamatocrit: simple clinical technique for estimations fat concentration and energy value of human milk. Br Med J 1978; 1:1018-20. De Onis M, Garza C, Onyango AW, Martorell R. WHO Child Growth Standards. Acta Pediátrica Suppl. 2006; 450: 1-101.

Obesidad del adolescente y factores de riesgo de enfermedades no transmisibles en Vitória, Espírito Santo, Brasil.

Janine Silva[1], Valmin Ramos-Silva[1], Patrícia Almeida[1], Gustavo Pinasco[1], Joel Lamounier.[2]

1. Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM), Villa Velha, Brasil. 2. Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), MG, Brasil.

Introducción: La obesidad es reconocida como la mayor epidemia de salud pública del mundo, por la OMS. Ella está asociada a molestias cronicas no transmisibles que afectan a los niños y adolescentes más temprano. Brasil presenta elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad en su población jovem, con variación de tasas de 15,3% a 30,6%. És preocupante la asociación entre la obesidad infantil y las molestias cronicas no transmisibiles con incremento del riesgo cardiovascular y del síndrome metabólico precozmente en la vida, lo que resulta en alteraciones del metabolismo glicolipidico, hipertensión arterial, diabetes mellitus y molestias cardiovasculares premautras 1. Objectivos: Analizar en adolescentes de las escuelas públicas: a) la prevalencia de sobrepeso/obesidad; b) la prevalencia de cambio de los indicadores antropométricos y de la composición corporal y su relación con el exceso de peso; c) la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico y sus asociaciones con el sobrepeso/obesidad. Método: Estudio epidemiológico, transversal, en una muestra probabilística/representativa de adolescentes (10-14 años) que estudian en escuelas municipales en la Región Metropolitana de Vitória, província de Espírito Santo, Brasil. En la etapa I, se obtuvieron datos para el peso, la talla, perímetros corporales, pliegues cutáneos, ingesta de alimentos, actividad física, tiempo de ocio sedentario, tabaquismo, consumo de alcohol, y realicé medición de la presión arterial y muestras de sangre para análisis de glucosa, insulina, perfil de lípides, triglicéridos y PCR. En la evaluación nutricional, los índices considerados fueran Talla/edad y IMC/edad, z-score, refiriéndose a la OMS. En la etapa II, el análisis de la composición corporal de los adolescentes que tenian sobrepeso/obesidad y sus contrapartes de peso normal se realizó por impedancia bioeléctrica bipolar (BIA) y tetrapolar. Para la composición corporal tambien se utilizó la dilución isotópica con óxido de deuterio (D2O), incluyendo la recolección de saliva basal, la administración oral 0,5g/kg de D2O y colección saliva post-dosis (3h). El analises se ha realizado por la técnica de espectrometría de infrarrojos por transformada de Fourier (FTIR). Se investigaron los siguientes factores de riesgo cardiovascular: circunferencia de la cintura (≥p90), colesterol total (≥150mg/dL), LDL-C (≥100mg/dL), HDL-C (<45mg/dL), triglicéridos (≥100mg/dL), la glucosa en sangre (≥100mg/dL), insulina (≥15µUI/ml), HOMA-IR (≥3,16), PCR (>3mg/L) la presión arterial (≥p90), el consumo de alimentos de riesgo (puntuación>100), el tiempo de ocio sedentario (≥2horas/día), inactividad física (<300minutos/semana), el tabaquismo y el consumo de alcohol. El síndrome metabólico se definió mediante los criterios propuestos por Cook et al. Para el análisis estadístico, se utilizó la prueba de Qui-quadrado y t de Student (Mann-Whitney para la distribución no normal) y un nivel de significación de p<0,05. Estudio aprobado por el Comité Ético de Investigación Institucional. Resultados: Un total de 818 adolescentes, la edad promedio de la muestra de 12,8±1,1 años, con predominio del sexo femenino (58,3%), color/raza marrón (41,7%), la etapa post-puberal (53,4%) y la clase socioeconómica C (59,5%). Se identificó en 2,2% bajo la altura de la muestra. El sobrepeso se diagnosticó en 227 (27,7%) estudiantes, representada por sobrepeso (18,7%), la obesidad (8,4%) y la obesidad severa (0,6%). Hubo incremento de la circunferencia de la cintura (9,3%), brazo (6,6%) y el cuello (23,8%),

además del pliegue cutáneo del tríceps (3,9%) y subescapular (2,2%) asociado de forma significativa con el diagnóstico de sobrepeso (p<0,001). En los estudiantes con exámenes completos (N=699), se diagnosticó el 3,9% de síndrome metabólico, una condición que también se asocia con el sobrepeso (p<0,001). Entre los factores de riesgo cardiovascular individuales, los más prevalentes fueron el tiempo de ocio sedentario ≥2 horas/día (672/96,1%), inactividad física (622/89,0%), incremento de colesterol total (460/65,9%) y el incremento de LDL-C (319/45,7%), mientras que la glucosa aumenta (27/3,9%), tabaco (1/0,1%) y la ingesta de alcohol (38/5,4%) fueron factores de riesgo menos prevalentes. Hubo asociaciones significativas entre el diagnóstico de exceso de peso y el incremento de la glucosa (p=0,583), el aumento de colesterol total (p=0,204), el aumento de los niveles de LDL-C (p=0,117), el tiempo de ocio sedentario ≥2horas/día (p=0,359), el consumo de alcohol (p=0,292) y el tabaquismo (p=0,535). Los otros factores de riesgo cardiovascular individuales se asociaron significativamente con el diagnóstico nutricional de sobrepeso (p<0,05). En el paso II (N=390), el exceso de grasa corporal medido por BIA bipolar y tetrapolar se observó en 128/390 (32,8%) y 133/390 (34,1%) adolescentes, respectivamente, mientras que la dilución isotópica D2O identificó en 41,5% (162/390) de los cambios. Hubo una asociación entre el exceso de peso y la grasa corporal, en % y kilogramos, medida por estos tres métodos (p=0,000). Exceso de grasa corporal (%) medido por dilución de isótopos con D2O también presentó fuerte y significativa correlación con los resultados obtenidos por bipolar BIA (r=0,888; p<0,001) y tetrapolar (r=0,828; p<0,001). Conclusión: Hubo 27,7% de prevalencia de sobrepeso/obesidad entre los adolescentes. Se observó una asociación significativa entre el diagnóstico de los indicadores de sobrepeso y antropométricos y de composición corporal, el síndrome metabólico y los factores de riesgo cardiovasculares.

Human milk intake of breastfed infants in Manabí, Ecuador.

Anny Cristina Terán Arango

Hospital Verdi Cevallos Balda, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Portoviejo, Ecuador.

Introducción/objetivo: En las últimas dos décadas, la mortalidad infantil ha disminuido 40%, pero aun así, casi 7 millones de niños y niñas menores de cinco años mueren cada año, sobre todo a causa de enfermedades prevenibles. A medida que la tasa global de mortalidad de menores de cinco años ha disminuido, la proporción de muertes neonatales (durante el primer mes de vida) está aumentando, y como es conocido la práctica de la lactancia materna juega un rol fundamental en el estado de salud del lactante. En Ecuador, acorde a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut, 2012) el inicio temprano de la lactancia materna tiene una prevalencia de 54.6% de los niños menores de 24 meses, y que menos de la mitad de niños no iniciaron la lactancia materna en la primera hora después del nacimiento y, de ellos, un 14% lo hizo después de las primeras 24 horas. El 52.4% de los niños se alimentaron exclusivamente con leche materna, entre 2 y 3 meses de edad bajó al 48%, y entre los niños de 4 a 5 meses alcanzó solo al 34.7%. Al analizar los datos por grupo étnico, se observa que el 77% de las madres indígenas (sierra) practicaron la lactancia materna exclusiva hasta los 5 meses, mientras que sólo el 23% de madres montubias (costa) lo hicieron, presentando la prevalencia más baja de lactancia materna exclusiva. Las cifras de lactancia materna se recogen por encuestas autodeclaradas sujetas a la veracidad de respuesta del encuestado. La promoción de las buenas prácticas de la lactancia materna forma parte de los pilares esenciales de los programas de prevención de enfermedades del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP). Actualmente existen 7 Bancos de Leche Humana en el pais y múltiples hospitales y unidades de atención con acreditación de hospital amigos del niño y la madre (IHAN). Objetivo: Evaluar el volumen de leche materna por técnica de deuterio en infantes de Portoviejo, Manabí. Desarrollo: Se llevó a cabo un estudio longitudinal, en una muestra de 40 pares de madres e hijos reclutados en unidades de salud del primer nivel atención de la red del MSP, en la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí. Las madres y sus lactantes fueron evaluados a los 3 meses de edad a través de medidas antropométricas (peso, talla y perímetro cefálico, braquial y abdominal en el caso exclusivo de los lactantes), recuerdo de 24 horas, encuesta de prácticas de lactancia materna, hemoglobina y hematocrito capilar y volumen de ingesta de leche materna y composición corporal de la madre por técnica de dilución isotópica con óxido de deuterio, espectrometría medida por FTIR. Se recolectó muestra de saliva basal al día 0, se administró a la madre deuterio y se tomaron muestras consecutivas los días D1, D2, D3, D4, D14 y D15. Se realizaron seguimientos de morbilidad vía telefónica mensual desde los 4 a los 10 meses y a los 11 meses se realizó la evaluación de medidas antropométricas, recuerdo de 24 horas, encuesta de prácticas de lactancia materna, hemoglobina y hematocrito capilar y composición corporal del lactante por técnica de dilución isotópica. Conclusiones: La técnica de dilución isotópica con deuterio es una herramienta útil para determinar el volumen de leche ingerido y la composición corporal de las madres y de sus hijos a los tres meses. Acorde con los resultados del presente estudio la ingesta de promedio de leche materna a los tres meses es de 711,42 ml/d e ingreso de otras fuentes 202,2 ml/d. A pesar de que 18 de las 27 madres declararon lactancia exclusiva por recordatorio de 24 horas solo en uno de los casos se registró ingesta oral de otras fuentes <25 ml/dia. Se evidencia baja talla materna. Las información de la práctica de lactancia materna se recogen mediante encuestas al utilizar técnica de deuterio se determina que la práctica no se apega a las declaraciones de las madres. Referencias: 1. Haisma H, Coward WA, Albernaz E, Visser GH, Wells JCK, Wright A, Victora CG (2003): Breast milk and energy intake in exclusively, predominantly, and partially breast-fed infants. Europ J Clin Nutr 2003; 57: 1633-1642. 2. Albernaz E, Victora CG, Haisma H, Wright A, Coward WA .Impact of lactation counselling on breastmilk intake measured through isotopic methods: a randomized trial. J. Nutr 2003; 133:205-210.

SIMPOSIO: THE GLOBODIET-LATIN AMERICA INITIATIVE: TOWARDS THE IMPLEMENTION OF THE LATIN-AMERICAN BRANCH OF THE IARC-WHO JOINT GLOBAL NUTRITION SURVEILLANCE INITIATIVE

International agency for research on cancer-World Health Organization joint "Global nutrition surveillance initiative" (Globodiet initiative): Rationale and roadmap for implementing its regional branches.

Nadia Slimani
International Agency for Research on Cancer, Lyon, Francia.

Introduction/Objectives: The world is currently facing an unprecedented global non-communicable disease burden, largely driven by a worldwide nutrition transition characterized by increased consumption of energy-dense foods, (saturated) fatty acids, sugar and salt. The lack of reliable and standardized dietary assessment methodologies is one of the main limitations for measuring, monitoring and comparing the worldwide nutritional transitions and for investigating their association with diseases. In order to address this gap, the International Agency for Research on Cancer (IARC) together with WHO launched a joint "Global nutritional surveillance initiative" (GloboDiet initiative) to promote and support population-based standardized food consumption data. This initiative will aim to provide further infrastructure structure support and international research-policy marker framework to accurately measure, monitor trends and better understand the current global nutrition transition, its determinants and diet-related diseases, with a particular but not exclusive focus on Low- and Medium-Income Countries (LMIC). Current status and progress on the GloboDiet initiative will be presented. Development: The Dietary Exposure Assessment (DEX) at IARC has a longstanding experience in dietary assessment methodologies and their implementation in large international settings. This experience includes in particular, the development, validation and implementation of a standardized interview-based 24-hour dietary recall methodology (GloboDiet-24-HDR) and its related web-infrastructure support (GloboDiet-Research Infrastructure), currently under development. Over the last 20 years, this methodology has been implemented as a reference instrument for calibration in the half-million European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) project and more recently has been adapted for pan-European monitoring surveys together with the European Food Safety Authority ("EU Menu project"), with countries involved on voluntary basis. The collection of comparable dietary information within and between countries would enable policy makers to review and update their food and nutrition policies and to develop prevention tools such as food-based dietary guidelines and nutrient profiling models for food labelling, marketing regulations, pricing and procurement policies. Reliable and comparable dietary information would also allow establishing and monitoring strategies to reduce the consumption of sodium and saturated fats and promote the consumption of fruit and vegetables, as the main specific recommended WHO dietary indicators. Seven European countries (i.e. The Netherlands, Germany, Belgium, France, Switzerland, Austria, Malta) are already using or planning to use the IARC methodologies in their national monitoring surveys, and other are under negotiation or involved as observers. The advanced work in the WHO European Region should serve as "a proof of principle" to develop the main dietary assessment tools, support (web) infrastructures and related guidelines, training and standard operating procedures. In parallel, the GloboDiet initiative is piloting the customization and implementation of DEX/IARC methodologies in National surveillance or cohorts, in two to four pilot countries in other regions worldwide, in particular in LMICs facing rapid nutrition transition. Advanced pilot initiatives in Latin America (Brazil, Mexico) and Asia (Republic of Korea) suggest that the expansion of the methodology beyond Europe is possible. However, situations in LMICs raise specific challenges to the implementation of common dietary methodologies. These include the heterogeneity of the populations, a high proportion of illiteracy and lack of communication means to approach them, as well as lack of trained personnel, and resources and/or infrastructure for long-term sustainability. Relying on the WHO national and regional network of offices, and a multi-disciplinary partnership at international, regional and national levels a stepwise strategy is proposed for the implementation of a global initiative to strengthen dietary monitoring systems. A five-step approach will be followed, including 1) the preparation of the GloboDiet country-versions; 2) the validation (incl. feasibility piloting) of these versions; 3) their implementation in the national surveillance system of the selected countries; 4) the broader expansion to other regional countries and development of local hubs; and 5) provision and analyses of standardized dietary data for multiple research, surveillance and prevention purposes. Conclusions: Starting from a stepwise worldwide initiative which could rapidly be expanded to other countries, the provision of more comparable and detailed dietary data worldwide available as a comprehensive and fully documented e-database(s) for surveillance, prevention, risk assessment and research and science-based evidences to support policy-makers in development implementation and monitoring of cost-effective action plans to decrease the current diet-disease burden, at national, regional and international levels. This will also contribute to knowledge transfer, building capacities and their long-term sustainability, particularly in LMIC. Assuming that at least 3 countries per WHO region will reach the actual implementation phase of their National surveillance system together with those already ongoing in 7 European countries, it is expected that standardised data from 25 worldwide countries (N=50,000 individuals) will be available for these multiple and joint purposes, at the end of the project.
Key words: Dietary surveillance, worldwide initiative, GloboDiet, standardization, 24-hour dietary recall.

La dieta project: the globodiet-Latin America pilot study in Brazil and Mexico.

Dirce Marchioni
São Paulo University, São Paulo, Brasil

In Latin America (LA), the Latin America Dietary Assessment (La Dieta) project seeks to adapt and validate the existing international dietary methodology available at IARC (24-hour dietary recall software), starting in parallel with Mexico and Brazil as the two first pilot countries in this WHO region, as a prerequisite before actual implementation and further dissemination. We aim to report the development and implementation of the La-Dieta project in Brazil and Mexico. The project started in 2012 aiming to 1) to develop a Spanish and a Portuguese version adapted from the existing dietary methodology; 2) to validate the adapted existing methodology against recovery biomarkers and test its feasibility and 3) to evaluate the feasibility to expand these two initial versions to other LA countries and to develop an adapted approach for children. A collaboration to meet these objectives was established between IARC in France, the National Institute of Public Health in Mexico and the three Universities in Brazil: University of Sao Paulo, Federal University of Rio de Janeiro and the State University of Rio de Janeiro. As part of the GloboDiet-LA branch, the "La Dieta" project proposal is being conducted by using mainly in-kind resources (at IARC , Mexico and Brazil). For Brazilian and Mexican versions of the platform, about 70 common and specific to each country databases are being translated and customized. Based on National and regional surveys, the databases include food lists and recipes, food supplements and quantification methods. All the steps follow internationally established standard operating procedures. In Brazil, up to now, 1746 foods were classified into 18 groups and 97subgroups and 380 recipes were included. Quantification methods are being critically evaluated and adapted taking into account the amounts of food regularly eaten, portion sizes, dimensions of food and food packaging available in each country, among others. An adaptation of the GloboDiet picture book for estimating food portion amounts is being developed in parallel. The number of foods selected for photos was based on variability analysis using stepwise regression to detect between person variation for selected nutrients by region and sex. Foods with over 90% accumulated r-square for the different nutrients in each region and sex were selected. In addition, a top-list with 50 most often consumed foods was generated. Accordingly, 34 new photos will be added: Brazil and Mexico will have 7 new photos in common and the final albums will comprise 91 and 66 photos, respectively. The first customizated Latin American versions of GloboDiet software, piloted in Mexico and Brazil, are foreseen for 2015. The next step will aim of validating and testing the feasibility of these two Portuguese and Spanish versions adapted for Brazil and Mexico, respectively, following a stepwise strategy. In a first phase, the GloboDiet standardized methodology will be validated and tested in two pilot countries within the context of LA. Secondly, its expansion and implementation will be carefully designed and main key stakeholders in LA will be approached. GloboDiet-LA will represent a major benefit for LA in terms of standardized dietary methodologies, for multiple surveillance, research and prevention purposes. Key words: dietary assessment, dietary methodologies, nutritional surveillance, standardized methodology, food intake.

SIMPOSIO: UNA MIRADA INTEGRAL DE LA PROMOCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE DESDE LA PERSPECTIVA DE POLÍTICAS PÚBLICAS HASTA LA ACCIÓN

Estrategias de la FAO para la formación profesional en educación nutricional:¿ Formación para qué, para quién y cómo?

Yenory Hernández-Garbanzo, María José Coloma, Ricardo Rapallo, Ellen Muehlhoff.
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Roma, Italia.

La situación nutricional de América Latina y el Caribe caracterizada por desnutrición, deficiencia de micronutrientes, sobrepeso y obesidad, presenta un panorama complejo y de contrastes para la región. Si bien se han realizado avances con respecto a la reducción del hambre, para poder conseguir una mejora significativa en los problemas de malnutrición característicos de la región, se requiere prestar una especial atención al diseño, implementación y evaluación de políticas y programas de nutrición y alimentación. En este contexto, y con el fin de reducir el riesgo y la situación actual de malnutrición es preciso: 1) crear entornos saludables; 2) promover una alimentación más sostenible, variada y saludable; 3) reconocer la importancia de los programas de educación nutricional; 4) fortalecer las capacidades en nutrición, para que se desarrollen efectivamente actividades para la promoción de la alimentación saludable; y 5) reconocer la responsabilidad principal de los gobiernos para abordar los problemas y desafíos de la nutrición, en conjunto con la sociedad civil, el sector privado y las comunidades. Dentro de este marco, el presente simposio tiene como objetivo principal dar a conocer esfuerzos globales, regionales, nacionales e institucionales, que representen una mirada integral de la promoción de la alimentación saludable en América Latina y el Caribe desde la perspectiva de políticas públicas hasta la acción. Con el fin de alcanzar el objetivo propuesto, este simposio contará con la participación de representantes de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), así como de distintas organizaciones gubernamentales de América Latina y el Caribe; los cuales han logrado implementar de una forma coordinada políticas y estrategias relacionadas con: 1) la promoción de la alimentación saludable y 2) las buenas prácticas de educación nutricional. El desarrollo de este simposio consistirá en cuatro sesiones. La primera sesión tiene como objetivo destacar políticas públicas recientemente aprobadas a nivel global y regional, tales como: 1) la Declaración y Marco de Acción de Roma sobre la Nutrición; y 2) el Plan de Acción para la Seguridad Alimentaria, Nu-

trición y Erradicación del Hambre 2025 (Plan CELAC); las cuales apoyan la promoción de la alimentación saludable, a través de la inclusión de programas e iniciativas de educación nutricional. La segunda sesión, tiene como objetivo describir la colaboración de la FAO con diferentes entes en la región para desarrollar e implementar la RED ICEAN. Dicha red es una plataforma virtual para América Latina y el Caribe; diseñada con el propósito de promover el intercambio de conocimiento y buenas prácticas en educación nutricional. La tercera sesión tiene como objetivo 1) describir experiencias de la FAO en la formación profesional en educación nutricional, y 2) explorar oportunidades para la región para el desarrollo y fortalecimiento de capacidades en educación nutricional. Por último, la cuarta sesión tiene como objetivo dar a conocer los avances y las experiencias desarrollados por países en América Latina y el Caribe, con respecto a las guías alimentarias y educación nutricional en el ámbito escolar. Como conclusión, se espera que al finalizar este simposio los participantes puedan conocer de una manera integral, los diferentes procesos y lecciones aprendidas con respecto a políticas y programas que apoyan la promoción de la alimentación saludables, a través de buenas prácticas de educación nutricional.

SIMPOSIO: VARIABILIDAD EN EL CRECIMIENTO EN AMÉRICA LATINA

El crecimiento como un espejo de la variabilidad en Venezuela.

Mercedes López de Blanco.
Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición. Caracas, Venezuela.

Tanner sostenía "El crecimiento de los niños refleja las condiciones materiales y morales de una sociedad". En este contexto, el objetivo de este trabajo es analizar la variabilidad del crecimiento en Venezuela. En medio de la Transición Alimentaria y Nutricional (TAN) y de la transición demográfica y epidemiológica, que transformó a Venezuela de un país subdesarrollado a un país en vías de desarrollo, con una esperanza de vida al nacer que aumentó desde 38 años en 1935 a más de 70 años a finales del Siglo XX y, donde las principales causas de mortalidad- típica de los países rurales- las enfermedades infecciosas, fueron sustituídas rápidamente por las enfermedades del corazón. En este periodo la tendencia secular en talla y peso alcanzó más de 4 cm y 3 kg/ década en el medio rural entre 1940 y 1963 y la mortalidad infantil disminuyó desde 121/mil nacidos vivos en 1940 hasta 52,9/mil nacidos vivos en 1960 (reducción de un 50%) y a 22/mil nacidos vivos en 1990. A pesar de todos estos cambios rápidos y positivos en muchos aspectos, en los años del Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano (ENCDH: 1981-1987) aún persistían diferencias entre los estratos sociales extremos los cuales aumentaban con la edad, eran máximas en la pubertad y disminuían en la edad adulta-siempre mayores en varones y en particular en peso. Estas diferencias reflejaban no sólo un comportamiento biólogico atribuible a ritmos de maduración distinto, sino también, al contraste ente entornos sociales y de calidad de vida que constituian obstáculos para alcanzar el potencial genético. Estas diferencias fueron menores entre las poblaciónes rural y urbana. En la Venezuela del Siglo XXI, se presenta el fenómeno de una TAN acelerada, característica de países en desarrollo, siendo en gran parte el producto de una urbanización muy rápida y desorganizada, que ha traido como consecuencia una población con doble carga nutricional: déficit y exceso, como producto de un país que, sin haber solucionado sus problemas de desnutrición, incorporó la obesidad y sus comorbilidades. El estudio nacional realizado por el Instituto Nacional de Nutrición (2008-2010)en niños y jóvenes urbanos (7 a 17 años) reportó 21/28% de exceso nutricional y 16/17% de déficit. El impacto de la doble carga en la variabilidad del crecimiento, en medio de una transición con crisis alimentaria, con 25% de los recién nacidos de madres adolescentes con alto riesgo, una alimentación con grasas saturadas, azúcares simples y proteinas de baja calidad, a lo cual se suma una situación de inflación, caida del salario, escasez y desabastecimiento que limita el acceso a los alimentos, ha venido consolidando una situación que limita la posibilidad de una alimentación adecuada a quienes más lo necesitan. En la Encuesta de Condiciones de Vida (ENCOVI, 2014) se señala que 11% de la población consume menos de 2 comidas al dia y 80% de los encuestados manifiesta que el ingreso no le alcanza para alimentarse. La selección de alimentos es muy precaría y el sedentarismo es de aproximadamente 47%. Estudios señalan que el retardo de crecimiento en talla es la patología nutricional más frecuente, 13% de los niños menores de 5 años sufren de desnutrición crónica (retardo de crecimiento), mientras Venezuela muestra niveles de subalimentación inferiores al 5%. Esta dicotomía en la población como consecuencia de un consumo calórico deficiente y una precaria situación sanitaria en algunos grupos de la población y otros grupos que presentan malnutrición por exceso debido a una alimentación nutricionalmente de baja calidad, rica en azúcares y grasas saturadas con habitos de vida sedentarios, muestra que en ambos casos no se garantiza una salud preventiva adecuada. Conclusión: ¿Cuál es la variabilidad del crecimiento en estos momentos?. Esta pregunta no es fácil de responder, porque no hay información actualizada a nivel nacional sobre el estado nutricional; sin embargo, todo parece indicar que estamos en presencia de un incremento en el porcentaje de obesidad y de niños con talla baja. Referencias: López Blanco M. Growth as a mirror of conditions of a developing society:the case of Venezuela. En:Essays on Auxology.Presented to James Mourilyan Tanner by former colleagues and fellows.(R Hauspie, G Lindgren,F Falkner editors)Londres; Castlemead Públications 1995;312-332. López de Blanco M, Landaeta -Jiménez M. La antropometría en el estudio del crecimiento y desarrollo físico: Experiencia venezolana. Rev Esp Nutr Comunitaria 2003;9(3):128-136. López Blanco M, Carmona A.Transición Alimentaria y Nutricional:un reto en el Siglo XXI. An Venez Nutr 2005;18(1):90-104. López-Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Macías-Tomei C. Contribución al crecimiento prenatal y postnatal temprano en las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición. An Venez Nutr 2013; 26(1):77-87. Universidad Católica Andres Bello, Universidad Central de Venezuela, Universidad Simón Bolívar y Fundación Bengoa. Encuesta Condiciones de Vida del Venezolano (ENCOVI). Caracas, 2014.

Uso y abuso de las tablas de crecimiento.

Horacio Lejarraga.
Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Introducción. La auxología es una herramienta extraordinaria para evaluar la salud, tanto en individuos como en grupos de población. Es capaz de detectar interferencias nutricionales, emocionales, infecciosas, trastornos metabólicos y otros problemas a los cuales los niños están expuestos. Es inespecífica, pero capaz de discriminar subpoblaciones de diferentes ambiente social o regional en muchos países. El uso exitoso del crecimiento como vigilancia y monitoreo depende enteramente de los métodos usados para evaluarlo. Desarrollo. Para el monitoreo de individuos, la herramienta adecuada son los estándares (o tablas de crecimiento). Hay dos circunstancias en que dichas tablas son útiles: a) para seleccionar individuos que pueden beneficiarse de una intervención educacional, nutricional, médica o social, y b) (y aquí son más útiles los estándares de velocidad), para detectar los efectos de una enfermedad crónica y la respuesta al tratamiento de enfermedades tales como hipotiroidismo, malabsorción, carencias metabólicas, nutricionales, etc. (1) En clínica debemos usar tablas de distancia y de velocidad. Las tablas de distancia muestran el tamaño alcanzado de un niño a una edad determinada. Este tamaño, por ejemplo, la estatura, expresa la suma algebraica de todos los incrementos y posibles decrementos, sufridos a lo largo de toda su vida, desde su concepción hasta la madurez. Nos da un dato transversal del resultado final de todo el proceso acumulativo del crecimiento; expresa el pasado del niño. La velocidad de crecimiento, resultado de dos mediciones separadas por un intervalo de tiempo y nos habla de cómo está creciendo el niño ahora, durante el período en que se efectuaron las dos mediciones. La velocidad es independiente del tamaño del niño, mientras que el tamaño alcanzado a una edad determinada, es dependiente del tamaño que tenía previamente. Hay casos en que las tablas no deben ser usadas, como cuando por ejemplo, se desea evaluar subpoblaciones con condiciones sociales desfavorables, o que viven en una región de características especiales, etc. En estos casos, no se debe comparar el crecimiento de la subpoblación con los estándares, sino a) con otra subpoblación de características similar a la subpoblación de estudio, con la excepción de la característica que se quiere estudiar, o b) con la misma subpoblación en una época anterior. Un estándar para evaluar individuos se construye a partir de una población de referencia, y es deseable que cada país construya sus propias referencias (2), porque los países difieren en el tamaño de sus individuos y poblaciones (3). En el caso en que debamos evaluar un individuo de un país del cual no tenemos referencias, podemos usar la a) estatura de sus padres como parámetro de comparación, o b) las tablas de otro país con las mismas características auxológicas que el país al que pertenece nuestro individuo. Se deben usar percentiles y no puntajes "z" por dos razones: a) porque los percentiles nos dicen directamente la probabilidad que el niño en estudio tiene de pertenecer a la población sana (siendo ésto lo que hay que explicar a los padres), y b) porque los percentiles y los puntajes "z" son equivalentes solamente si la distribución de la medición considerada es simétrica; si la distribución es asimétrica esta equivalencia desaparece (4). Conclusiones: En clínica pediátrica, los estándares más importantes a usar son a) tablas de crecimiento durante el período perinatal, (desde la edad gestacional de las 26 semanas en adelante). Estas tablas son importantes a la luz de la creciente sobrevida que se está logrando con recién nacidos de muy bajo peso; b) tablas de peso, estatura y perímetro cefálico desde el nacimiento hasta la madurez. El IMC puede también incluirse en la lista, siempre que a) no se asuma en forma directa que mide la grasa corporal, porque sus variaciones pueden deberse a otros tejidos (masa muscular, agua, etc), y b) se sepa que los límites superior o inferior establecidos no necesariamente se asocian a menor o mayor mortalidad (5). Referencias: 1) Tanner JM. Use and abuse of growth standards. In: Tanner and Falkner. Human growth, a comprehensive treatise. Vol 3, ch. 5, 95-112, 2nd. Ed. Plenum Press, 1986. 2) Milani S, Buckler JMH Kelnar CJH, Benso L, Gilli G, Nicoletti I, Faglia G, Radetti G, Bona G, van Buuren S, Hermanussen M, Grugni G, Marazzi N, Júlíusson PB, Roelants M, Hoppenbrouwers K, Hauspie R, Bierknes R, Lejarraga H, Sartorio A. The use of local reference growth charts for clinical use or a universal standard: a balanced appraisal. J Endocrinology Investigation 2012; 35: 224-226. 3) Eveleth P, Tanner JM. World wide variation in human growth. 2nd ed. Cambridge University Press. New York, 1990. 4) Lejarraga H. 'Qué son los percentilos?'. Revista del Hospital de Niños, (Buenos Aires) 1975; 17: 176-191. 5) Fogel RW. Auxology and economics. In: Gilli, Schell and Benso. Human Growth from Conception to maturity. International Association for Human Auxology. Smith- Gordon Nishimura. London, 2002.

Variabilidad del crecimiento en tres áreas geográficas diferenciadas de la región central del Perú.

Alcibiades Bustamante Valdivia[1], José Maia[2], Peter T. Katzmarzyk.[3]
[1]Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú. [2]CIFI2D, Faculty of Sport, University of Porto, Porto, Portugal. [3]Pennington Biomedical Research Center, Baton Rouge, Estados Unidos de América.

Introducción/objetivos: El estado de crecimiento es afectado por muchos factores generalmente resumidos como genéticos y ambientales, cuyas acciones simultáneas que regulan la velocidad de crecimiento y el tamaño alcanzado a cualquier edad son complejas y difíciles de separar. Aunque la mayoría de las características asociada con diferencias en las tasas de crecimiento en altura está bajo control genético, relativamente poco se sabe sobre los efectos específicos de los genes individuales, en la regulación de los procesos de crecimiento y maduración biológica entre y dentro de poblaciones. Por otro lado, la dinámica de crecimiento de niños y adolescentes y a su vez, el estado de crecimiento está influenciada por la exposición a diferentes condiciones ambientales, incluyendo la gran altitud, donde distintas situaciones socio-económicas y nutricionales siguen siendo factores dominantes en la presencia de estrés hipóxico crónico. Aproximadamente 30 millones de personas residen en altitudes entre 2.500 y 4.400 m sobre el nivel del mar en la cordillera de los Andes. A menudo se supone que individuos de tales poblaciones nacen totalmente adaptados a sus entornos respectivos y se caracterizan por una herencia de rasgos físicos seleccionados durante muchas generaciones para conferir protección contra la hipoxia crónica. Perú tiene una superficie territorial de 1,3 millones de km², una densidad de población de 23,5 habitantes/km² y una población total de 30 millones de habitantes en el 2013.

Perú también presenta una amplia gama de variación geográfica, socioeconómica, étnica y cultural. Su territorio presenta, en términos generales, tres regiones naturales: Costa, selva y montaña. La población peruana actual es heterogénea e incluye a descendientes de amerindios, europeos (principalmente españoles), ascendencia africana y China, así como una mezcla de estos grupos debido a una migración interna y externa dinámica. El objetivo de este estudio es la de comparar el estado de crecimiento de niños y adolescentes que residen en zonas urbanas en las tres regiones naturales del centro del Perú: nivel del mar (58 m), selva (751 m) y altura (4107 m). Desarrollo: La muestra incluyó 8753 niños y adolescentes de 4 a 18 años de edad (4130 varones y 4623 mujeres) residentes en cuatro ciudades peruanas: Barranco (nivel del mar), La Merced y San Ramón (selva) y Junín (sierra). La altura, masa corporal y la circunferencia de la cintura fueron medidas. Se calculó índice de masa corporal (IMC). Inicialmente los datos fueron analizados para controlar la presencia de valores atípicos y determinar su normalidad. Luego, usando la altitud como un factor fijo, las diferencias de medias de altura, peso, IMC y WC se analizaron con análisis de varianza dentro del género y grupo de edad; adicionalmente, fueron utilizados ajustes post-hoc de Bonferroni para comparaciones múltiples. Resultados: Los escolares del nivel del mar son significativamente más altos y más pesados que los de selva y zonas de gran altitud. IMC y WC presentan un patrón similar en la mayoría de las edades. Conclusiones: Escolares peruanos urbanos que residen a nivel del mar son más altos y más pesados, y con un mayor IMC y WC en comparación con aquellos que residen en altura y en zonas de selva. Palabras clave: Crecimiento; altitud; niños en edad escolar. Referencias: Beall CM, Baker PT, Baker TS, Haas, J. D. The effects of high altitude on adolescent growth in southern Peruvian Amerindians. Hum Biol 1977; 49:109-24. Frisancho AR, Borkan GA, Klayman JE. Pattern of growth of lowland and highland Peruvian Quechua of similar genetic composition. Hum Biol 1975; 47: 233-243. Greksa LP. Growth and development of Andean high altitude residents. High Alt Med Biol 2006; 7: 116-24. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perfil Sociodemográfico del Perú, Lima, INEI, 2008. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Guo SS, Wei R, Mei Z, Curtin LR, Roche AF, Johnson CL. CDC growth charts: United States. Adv Data 2000:1-27. Thomis MA, Towne B. Genetic determinants of prepubertal and pubertal growth and development. Food Nutr Bull 2006; 27, S257-78.

Cambios en el crecimiento de los niños cubanos. Seguimiento y acciones.

Mercedes Esquivel[1], Santa Jiménez.[2]

[1]Departamento Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano, La Habana, Cuba. [2]Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología, La Habana, Cuba.

Introducción/Objetivos: El crecimiento y desarrollo de los niños reviste gran interés el cual se acrecienta cada día debido a las diferentes estrategias surgidas para mejorar la salud infantil, entre las que se destaca actualmente la ventana de los 1000 días como período crucial para garantizar una mayor supervivencia infantil y un mejor desarrollo en la adultez. En el presente trabajo se abordará de forma muy resumida los principales estudios llevados a cabo para caracterizar el desarrollo físico y sexual de los niños cubanos, los cambios ocurridos y la tendencia secular, así como algunas acciones que han favorecido los cambios logrados Desarrollo: Entre los años 1972-73 se lleva a cabo el primer Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo de la población cubana en una muestra de 56000 niños y adolescentes entre 0 a 19 años. A partir de 1984 se utiliza como norma nacional para la evaluación del crecimiento de los niños y adolescentes cubanos Al cabo de 10 años del primer estudio nacional de crecimiento y desarrollo se realiza el segundo en el año 1982, en una muestra de 29759 niños menores de 20 años con las mismas técnicas utilizadas en la primera investigación. La comparación entre ambos estudios mostró un efecto secular positivo para la talla de 0,6 cm para niños y niñas y en el peso de 0,9 y 0,7 kg respectivamente, los mayores incrementos fueron en los residentes en zonas rurales que era el estrato que habían sido más beneficiado con las diferentes estrategias y políticas para mejorar la salud y el bienestar de la población. En la década de los 90 el país atraviesa por una difícil situación económica que impidió continuar con estudios nacionales y se decide realizar estudios representativos de la capital del país, los cuales se han llevado a cabo en los años 1993, 1998 y 2005. En el año 2005 los niños y adolescentes habaneros son más altos que en todos los estudios anteriores. La talla de estos niños en la actualidad representa el 101,5% de la de aquellos estudiados en 1972 mientras que la de las niñas alcanza un 101,6%; como promedio, los niños y niñas en 2005 son 2,0 cm y 2,1 cm más altos a cada edad que en la investigación inicial de 1972; también ambos sexos son 1,4 cm más altos que en 1993 y 0,6 y 0,9 cm mas altos, respectivamente, que en 1998, los niños y adolescentes actuales han logrado alcanzar una mejor expresión de sus potencialidades genéticas de crecimiento longitudinal que los de generaciones anteriores. En el período 1972-1993 sólo se detectaron incrementos mínimos de 0,2 y 0,3 cm/década para niños y niñas habaneros, en la etapa de 1993-2005 esta cifra se elevó a 1,2 cm/década en ambos sexos o sea una notable aceleración en el incremento secular de la estatura de los niños motivada por la mejoría de las condiciones de vida. (Figura. 1). Adicionalmente, Cuba dispone de datos del crecimiento de la población infantil de la capital del país desde el año 1919 en que un antropólogo belga, Georges Rouma, realizó un estudio en niños escolares entre 7 y 13 años de la Habana. Hasta el estudio actual se ha producido un incremento promedio, a cada una de esas edades, de 1,2 cm por década para ambos sexos, en los últimos 85 años. Peso para la edad: El peso también resultó superior en el 2005. En el sexo masculino representa el 103,7% del obtenido en 1972 y el 102% del sexo femenino. Los niños pesan, como promedio a cada edad, 1,1kg más que en 1972, 1,3 kg más que en 1993 y 0,3 kg más que en 1998; en el caso de las niñas estas cifras ascienden a 0,5 kg, 0,9 kg y 0,3 kg respectivamente. Las variaciones por década muestran que mientras entre 1972 y 1993 las diferencias en el peso tuvieron carácter negativo con valores de -0.1 kg/década y -0.2 kg/década para niños y niñas, en el intervalo 1993-2005 las diferencias adquirieron un carácter positivo con cifras de

1.2 y 0,8 kg/década respectivamente (Figura 2). Índice de masa corporal para la edad: El valor porcentual promedio del índice de masa corporal en 2005 respecto al de 1972 fue de 100,1% en los niños y 98,6% en las niñas. En valores absolutos las diferencias en el sexo masculino son prácticamente nulas respecto a 1972, de 0.3 kg/m^2 en cuanto a 1993 y de 0.1 kg/m^2 con relación a 1998; las niñas muestran diferencias de -0.2 kg/m^2 con relación a 1972 y prácticamente nulas respecto a 1993 y 1998 (Figura 3). La edad de la menarquia se pospuso desde 12,64 años en 1972 hasta 12,94 en 1993 para posteriormente ir recuperándose (Figura 4). Conclusiones: La variabilidad del crecimiento no puede verse aislada de los determinantes sociales de la salud. En el caso de Cuba los

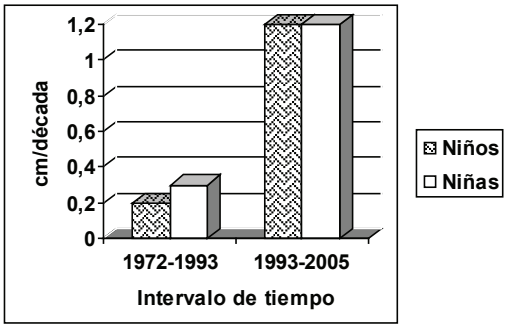

FIGURA 1.

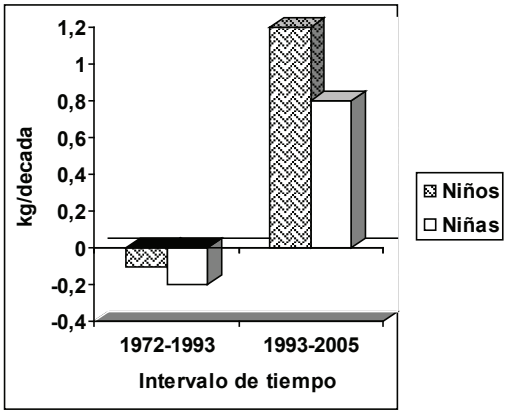

FIGURA 2.

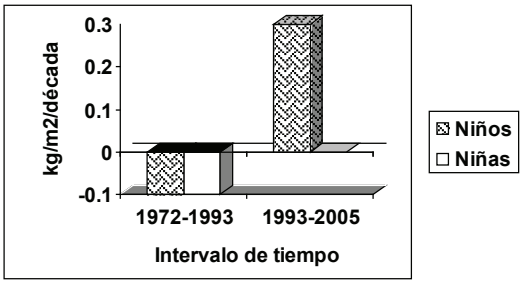

FIGURA 3.

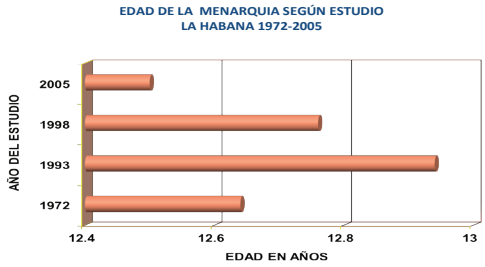

FIGURA. 4

resultados que se exponen han tenido como base un cambio de paradigma por garantizar la equidad, unido a la voluntad política y la existencia de un sistema de salud universal y gratuito. Referencias: Rouma G. El desarrollo físico del escolar cubano. Sus curvas normales de crecimiento. En Jorge Morlans, editor. La Habana, 1919. Jordán J. Desarrollo Humano en Cuba. La Habana: Editorial Científico Técnica; 1979 Esquivel M, Gutierrez JA, González C. Los estudios de crecimiento y desarrollo en Cuba. Rev Cubana Pediatr 2009; 81 (Sup):74-84. Departamento Nacional de Crecimiento y Desarrollo. Cambios ocurridos en el desarrollo físico y el estado nutricional de los niños y adolescentes de la Ciudad de La Habana entre 1972 y 2005. Informe final de la Investigación. Departamento de Crecimiento y Desarrollo Humano. UCMH. La Habana; 2006

SIMPOSIO: VITAMIN D UPDATE 2015: FROM BONE TO GENERAL PREVENTIVE HEALTHCARE

Vitamin D deficiency: Recent findings in the region.

Mario Flores
Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernaaca, México.

Introduction / Objectives: Vitamin D (VD) is essential for bone health and calcium metabolism. However, recent studies have suggested other non-calcemic functions of VD, including: cell proliferation and differentiation, regulation of the immune system, insulin secretion, among others. These novel functions of VD had motivated an increasing interest in the vitamin recently. Studies worldwide have shown an inadequate VD status for populations of both developed and developing countries. The situation in Latin America has been described in a recent work by Brito, et al (1). This presentation is based mostly in the aforementioned study (1) and updated with other informartion. The objective of this presentation is to give an update on the vitamin D status among LA countries. Development:Vitamin D status in the region, by population group: Children In a nationally representative sample of 6,827 Mexican children 1-11 y from the 2012 Mexican National Health and Nutrition Survey (ENSANUT), mean serum 25-OH-D concentration was 57.3±16 nmol/L. Overall, vitamin D insufficiency (25-OH-D < 50 nmol/L) was observed in 33% of children. Thirty percent of preschool chil-

dren (1-5y) had vitamin D insufficiency, compared to 36% school-aged children (6-11y) (p<0.001). Vitamin D insufficiency was observed in 37% of girls, compared to 29% of boys (p<0.001). Thirty-six percent of children living in urban areas had vitamin D insufficiency, compared to 26% of children in rural areas (p<0.001) (2). Another study in school-age children in northern Mexico showed 27% of obese children with VD insufficiency (25-OH-D <50 nmol/L); the corresponding figure for non-obese children was 13% (1). In Brazil, a study in 84 children 2-7 y beneficiaries of a milk-fortification program, mean 25-OH-D level was 49.7+30 nmol/L. Prevalence of VD insufficiency was 58% (3). The Argentinean National Health Survey found only 3% of children 6-23 mo with VD deficiency (serum 25-OH-D < 25 nmol/L) in the Patagonian region (1). In Colombia, according to two studies in school children, the prevalence of VD insufficiency (25-OH-D < 50 nmol/L was between 10-12 % (1) Adolescents A study in 136 Brazilian adolescents (16-20 y) in Sao Paulo reported mean 25-OH-D levels of 73+22 nmol/L, and a 60% prevalence of values between 25<75 nmol/L (4). In 2006, a nationally representative sample of 503 Mexican adolescents found 8% with VD insufficiency (25-OH-D < 50 nmol/L) and 23 % with suboptimal VD levels (25-OH-D < 75 nmol/L) (5). Adults In a national sample of 964 Mexican adults, the prevalence of VD insufficiency was 9.8%, whereas 20% had suboptimal VD concentrations (5). In postmenopausal Brazilian women, a prevalence of 7% VD deficiency (25-OH-D < 25 nmol/L) was found (1). Elderly A study in 108 healthy older Mayans in Guatemala reported mean serum 25-=H-D values of 53.3+15 nmol/L, and a prevalence of 46% below 50 nmol/L (1) In Ecuador, a study reported 19% of elderly men with VD insufficiency (25-OH-D < 40 nmol/L), whereas in elderly women the prevalence was 9% (1). In a random sample of 150 elderly Mexican adults (>60y) from a national survey (ENSANUT 2006) the prevalence of VD insufficiency (25-OH-D < 50 nmol/L) was 12%, and 33% were below 75 nmol/L (5). A study in elderly Argentinean subjects showed a prevalence of VD deficiency (25-OH-D <25 nmol/L) between 2-16% in different regions; however no deficiency was found in the summer (1). In Brazil, a study in elederly adults foun 82 to 94% < 70 nmol/L, and 16% < 25 nmol/L (1). Conclusions: There is evidence of risk of vitamin D deficiency (serum 25-OH-D 25<50 nmol/L) in different age and population groups in Latin America. However, nationally representative studies are uncommon and more data are needed to assess the magnitude of this public health proble. Key words: vitamin D, nutritional deficiencies, bone health. Acknowledgement. The author would like to thank Instituto Danone de Mexico for supporting funds for VD determinations in ENSANUT 2012. References. 1. Brito A, Cori H, Olivares M, Mujica MF, Cediel G, Romaña DL. Less than adequate vitamin D status and intake in Latin America and the Caribbean: a problem of unknown magnitude. Food Nutr Bull 2013;34(1):59-64. 2. Flores M, Villalpando S, Macias N, Contreras A, Robledo R. (personal communication). 3. Yukari A, Augusto RA, Martins F, Araujo L. Vitamin A and D status among child participants in a food supplementation program. Cad Saude Pública 2015;31(3):531-542. 4.Emo-Peters BS, dos Santos LC, Fisberg M, Wood RJ, Araujo L. Prevalence of vitamin D insufficiency in Brazilian adolescents. Ann Nutr Metab 2009;54:15-21. 5. Flores M, Barquera S, Sanchez L, Lozada A, Macias N, Díaz E. Concentraciones séricas de vitamina D en ninos, adolescentes y adultos mexicanos Resultados de la ENSANUT 2006. Available at: http://www.insp.mx/images/stories/Centros/cinys/Docs/111202_ReporteVitaminaD.pdf Accesed: June 4th, 2015

Deficiencia de vitamina D y riesgo de enfermedades crónicas.

Georgina Gómez
Universidad de Costa Rica, Montes de Oca, Costa Rica.

La forma activa de la vitamina D, la 1-α, 25-dihidroxicolecalciferol (1,25(OH)2D), desempeña una serie de funciones biológicas esenciales para la vida. La primera en ser reconocida fue su función en el mantenimiento del tejido óseo y la homeostasis del calcio y el fósforo, a través de la regulación de la expresión de varios genes. Sin embargo en los últimos años se ha identificado también su importancia en procesos de señalización intracelular, regulando la diferenciación y proliferación celular a través de mecanismo genéticos y no genéticos. Los niveles séricos bajos (<50 nmol/L o 20ng/mL) de la vitamina ocasionan raquitismo en niños y osteomalacia en adultos. En la actualidad se le ha relacionado también con un aumento del riesgo de diversas enfermedades crónicas, como obesidad, enfermedad cardiovascular, enfermedad de Alzheimer, cáncer, esclerosis múltiple, diabetes tipo 2, hipertensión y varios desórdenes inflamatorios.(1).El objetivo de esta presentación es revisar los mecanismos a través de los cuales la deficiencia de vitamina D se asocia con el desarrollo de enfermedades crónicas. Obesidad. Una creciente cantidad de estudios han reportado la relación entre la obesidad y los niveles disminuidos de vitamina D, aunque no se ha esclarecido completamente si la obesidad es responsable de los bajos niveles de la vitamina, o es la hipovitaminosis la que precede a la obesidad. Tanto el índice de masa corporal como la circunferencia abdominal y el porcentaje de grasa se relacionan de manera inversa con los niveles séricos de la vitamina. Los adipocitos expresan el receptor de vitamina D (VDR) y la enzima 1α-hidroxilasa, responsable de la activación de la vitamina, lo que sustenta su papel en la regulación de la función del tejido adiposo. Datos experimentales sugieren que la deficiencia de vitamina D promueve la adiposidad al incrementar entrada de calcio a la célula a través de un aumento de los niveles de hormona paratiroidea. El aumento de la concentración intracelular de calcio estimula la enzima ácido grasa sintasa, favoreciendo la lipogénesis. Otros estudios sugieren que la 1,25(OH)2D produce un aumento en el efecto termodinámico de los alimentos, reduce el consumo de alimentos e inhibe la diferenciación de la célula adiposa(2). Se ha propuesto que los sujetos obesos necesitan una mayor cantidad de suplementos de vitamina D3 para alcanzar concentraciones óptimas en sangre que los sujetos con peso normal (3). Insulino resistencia. El páncreas posee (VDR) y 1α-hidroxilasa, al igual que otros órganos relacionados con la acción de la insulina. En modelos animales la deficiencia de Vitamina D predispone a la aparición de diabetes tipo 1 y 2, mientras que altas dosis de la vitamina previenen la enfermedad 4. En sujetos no diabéticos, los niveles de vitamina

D se han relacionado positivamente con la sensibilidad a la insulina, sin embargo, algunos estudios randomizados no han logrado demostrar efectos beneficiosos de la suplementación con vitamina D sobre la insulino resistencia (5). Enfermedad cardiovascular. La hipertension arterial y la enfermedad cardiovascular también se han asociado con la deficiencia de vitamina D. La secreción de renina está controlada por la señalización a través del elemento de respuesta al AMPc, y la vitamina D actúa inhibiendo este proceso. El efecto antiaterogénico de la vitamina D incluye la inhibición de la captura de colesterol por el macrófago y la formación de células espumosas (4). Cáncer. La vitamina D puede prevenir la proliferación celular al reducir la expresión de ciclina D y promover la expresión de inhibidores de la Ciclina D quinasa como las proteína p21 y p27. En algunos tipos de cáncer como el cáncer de colon, ovario y leucemia, la vitamina D induce la expresión de proteínas relacionadas con inhibidora del ciclo celular y la reparación del ADN.1. Existe un gran número de investigaciones que demuestran la importancia de la vitamina D en muchas funciones celulares lo que hace imprescindible que se sumen esfuerzos para evitar la deficiencia de este micronutriente para prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas. Referencias: 1. Berridge MJ. 2015. Vitamin D cell signilling in health and disease. Biochemical and Biophysical Research Communication. 460:53-71. 2.González-Molero et al. Hypovitaminosis D and incidence of obesity: a prospective study. Europ J Clin Nutr 2013; 67: 680-682. 3. Luong KVQ and Nguyen LTH.Vitamin D and Obesity. Med Chem 2012; 2: 011-019. 4. Mathieu C. Vitamin D and diabetes: Where do we stand?. Diabetes Research Clin Practice 2015; 108:201-209. 5. Prasad P. and Kochhar A. Interplay of vitamin D and metabolic síndrome: A review. Diab Met Syndr. Clin Res Rev 2015. Article in press.

Health benefits from nutritional advices.

Ligia Martini
University of São Paulo, São Paulo, Brasil.

Vitamin D insufficiency is worldwide reported, even in sunnier regions. Such inadequacy could contribute to several chronic diseases beyond osteoporosis. All around the world researchers and clinicians have been investigating the risk factors and determinants, discussing the adequate requirement as well trying new approaches for it´s treatment. The objective of this presentation is to report current evidences for the health benefits of vitamin D nutritional adequacy. In 2010 the North American IOM established the current DRI for vitamin D, based on adequate skeletal development and maintenance during lifetime. The requirement of half and 97.5% of healthy individuals was defined at 400 and 600 IU, respectively. However, these values has been severely criticized since it was demonstrated that which such intake the 25(OH)D serum levels did not reach the adequate status of 30 ng/l. By considering evidences from health benefits proven by experimental, ecological, case-control, retrospective and prospective observations, the US Endocrine Society recommended that the vitamin D intake should range from 400-1000 IU/d for babies until the first year of life, 600-1000 IU/d though 1 until 18 years old, and 1500-2000 from 18 older. Studies using supplemented vitamin D showed improvements in bone health, cardiovascular system, diabetes, immune and cancer diseases. A meta-analysis including original data on 30 011 individuals showed a statistically significant reduction of hip fractures by 30% among subjects taking 792 to 2000 IU/day; median 800 IU/day, compared to control group. In persons supplemented with lower doses, no significant reduction was detected. In addition, vitamin D could potentially exert a positive effect on muscles that can explained by a better influx of calcium into the muscle cells as well as a Vitamin D Receptor (VDR) mediated stimulation of muscle protein synthesis. This additional effect is a crucial factor for fracture reduction, since falling represents the primary risk factor for fractures. It was observed that a 34% (OR = 0.66 [0.53-0.82] p = 0.002) reduction of falling occurred with higher doses (700-1000 IU/day). In a prospective study with more than 40 000 subjects, a 25(OH)D level under 15 ng/ml when compared with levels > 30 ng/ml was associated with a significant increase in the prevalence of type 2 diabetes, hypertension, peripheral vascular diseases, myocardial infarction, as well as in the incidence of overall mortality (Anderson et al 2010). The analysis of the RECORD (Randomized Evaluation of Calcium or Vitamin D Randomized Controlled Trial) including 5292 participants the HR for cardiac failure for vitamin D supplemented group (800 IU/day) was 0.75. 95% CI 0.58-0.97). By the other hand, evidences from 36 trials (Seida et al, 2014) focusing on the associations between vitamin D on glucose homeostasis and diabetes prevention, shows no effect of vitamin D supplementation with a median dose of 3332 IU/d (IQR 1000 to 5536). Vitamin D inadequacy is common in cancer patients and seem to be correlated with diseases progression. Whilst controversial results is observed when vitamin D is given to individuals with different types and malignancy of cancer, Grober et al 2013 highlighted that vitamin D should be monitored in cancer patients, and adequate circulating levels of 25(OH)D should be maintained, especially in patients with poor nutritional status, muscular or mucocutaneous disorders, fatigue, cachexia and under use of certain drugs. Focusing on the treatment and prevention of vitamin D deficiency and insufficiency, the adopted strategies includes not only the use of supplements, but sun exposure and food sources. It has been postulated by Professor Michael Holick, that a sensible sun exposure is an inexpensive and most efficient way of obtaining and adequate amount of vitamin D Nevertheless, excessive exposure to sunlight increases the risk of melanoma and a safe exposure relies on time of the day, exposure duration, types of clothes and UV-b wavelength. Thereby increasing the intake of vitamin D from naturally rich foods and /or use of supplements can undoubtedly improve nutritional status of individuals. However, very few foods naturally contain considerable amounts of vitamin D, as such salmon, sardine, tuna, egg yolk, thus fortified foods are an important strategy to improve dietary vitamin D intake. Indeed, a systematic review on the efficacy of food fortification on serum 25(OH)D concentration, showed an improvement vitamin status in adults (O´Donnell et al, 2008) In conclusion, the improvement of vitamin D nutritional status will benefit overall health conditions of populations. A care-

fully designed and safe food fortification, possible including biofortification, can undeniable tackling the low intakes of vitamin D within populations.

SIMPOSIO: ESTUDIO MULTI-CÉNTRICO SAYCARE, DE EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y ESTILOS DE VIDA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

SAYCARE multicenter study: Design, harmonization process, cultural adaptation and quality control.

Luís Alberto Moreno[1,2], Augusto Cesar F. De Moraes[2], Tara Rendo-Urteaga[2], Laura Inés Gonzalez-Zapata[2], Heráclito Barbosa Carvalho.[3]

[1] YCARE (Youth/Child and Cardiovascular Risk and Environmental). The University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil. [2]GENUD (Growth, Exercise, NUtrition and Development Research Group), Faculty of Health Sciences, University of Zaragoza-CITA, Zaragoza, España. [3] School of Nutrition and Dietetics, University of Antioquia, Medellin, Colombia.

Introduction: Several lifestyle variables are associated with obesity 1, and cardiovascular disease 2, however, these behaviors are complex and vary by age, sex, seasonality, time of day and day of the week. Moreover, they are influenced by biological, sociological, psychological and environmental factors 3. In epidemiological studies, the methods used to obtain these data must be reliable, validated in the study population and, if possible, allowing comparisons between countries. Multicenter studies that use standardized methods appears as the best strategy to establish allows comparisons between countries, such as those developed in Europe about lifestyle and cardiovascular health in children and adolescents4. From this point of view, to develop methods in South America, it is important to maximize the data collection quality and thus to try to understand differences between these factors among countries. The aims are: (i) To develop valid and reliable measurement methods to obtain information on: social and environmental factors, family environment, food intake, preferences and food choices, physical activity and sedentary behaviors, body composition, oral health, lipids and cardiovascular health biomarkers; (ii) To assess the reliability of these methods (iii) To assess the validity of these methods. Methods: This is a multicenter pilot study, entitled South American Youth/Child cARdiovascular and Environment Study (acronym: SAYCARE Study), that was held in seven South American cities: São Paulo and Teresina (Brazil), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile), Montevideo (Uruguay), Lima (Peru) and Medellin (Colombia). The study assessed pre-school, primary school, and up to the third year of high school subjects (3 to 17 years), enrolled in both public and private schools of their respective cities. The sample size was estimated based on the experience of other multicenter projects, in which a feasibility pilot study was previously conducted, and the reliability and validity of the used method was evaluated4, 5. The sample consists of 100 participants in each age-range (pre-school, primary school and high school) for each research center. Losses and rejections up to 10% are expected, so 120 participants will be invited for each age range, for a total of 360 children and adolescents for each research center and 2,520 subjects in total. Public and a private school will be selected in each city for each age range. Children and adolescents will be selected in each city randomly, based on the enrolled school's student lists, resulting in at least 50% of participants for each sex. The Research Ethics Committee of each city involved this study approved the protocol. The field workers were harmonized for all the relevant measurements by training program at least 40 hours to obtain the qualifications required for conducting fieldwork. A detailed protocol of all the research procedures was produced and study design and instruments were standardized. The field workers training consisted of both two: theoretical and practical sessions. Triplicate measurements were made in 10 children/adolescents per researcher, simulating the fieldwork. These previous sessions included the final versions of the questionnaires, anthropometry, blood pressure, logistics of the fieldwork and evaluation of the interviewers' work. The questionnaires apply twice to assess the reliability of instruments comparing two measures of the instrument in the same subject. The validity of a measure is the ability of an instrument to correctly classify research subjects; this will be assessed comparing subjective measures with objective measures. The agreement between measurements will be calculated by determining the kappa coefficients for categorical variables and intraclass correlation coefficients for quantitative variables, which will be complemented by the development of Bland-Altman. The correlation will be calculated by Spearman and Pearson correlation coefficients for nonparametric and parametric variables respectively. Conclusion: We develop a research protocol allowing develop a pilot multicenter cross-sectional study aiming to assess the nutritional status, lifestyle behaviors and cardiometabolic risk factor in South American children and adolescents. References: 1. De Moraes AC, Fadoni RP, Ricardi LM, Souza TC, Rosaneli CF, Nakashima AT, et al. Prevalence of abdominal obesity in adolescents: a systematic review. Obes Rev 2011;12(2):69-77. 2. de Moraes AC, Carvalho HB, Rey-López JP, Gracia-Marco L, Beghin L, Kafatos A, et al. Independent and combined effects of physical activity and sedentary behavior on blood pressure in adolescents: gender differences in two cross-sectional studies. PLoS One. 2013;8(5):e62006. 3.Egger G, Swinburn B. An 'ecological' approach to the obesity pandemic. BMJ. 1997;315(7106):477-480. 4. Moreno LA, De Henauw S, González-Gross M, Kersting M, Molnár D, Gottrand F, et al. Design and implementation of the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence Cross-Sectional Study. Int J Obes (Lond). 2008;32 Suppl 5:S4-11. 5.Ahrens W, Bammann K, Siani A, Buchecker K, De Henauw S, Iacoviello L, et al. The IDEFICS cohort: design, characteristics and participation in the baseline survey. Int J Obes (Lond). 2011;35 Suppl 1:S3-15.

Determinantes de la dieta en niños y adolescentes de América del Sur. Aspectos metodológicos.

Laura Inés González Zapata, Augusto César Ferreira De Moraes, Carlos A. Delgado, Francisco Leonardo Torres Leal, Gabriela Berg, FabiánVázquez, Luís A. Moreno, María Isabel Bove, Tara Rendo-Urteaga, Heráclito Barbosa Carvalho

Grupo de Investigación en Determinantes Sociales y Económicos de la Salud y la Nutrición, Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. YCARE, University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil. Grupo de Investigación GENUD (Growth, Exercise, NUtrition and Development), University of Zaragoza-CITA, Zaragoza, España. Instituto Nacional de Salud del Niño, San Borja, Lima, Perú. DOMEN (MetabOlicDiseases, Exercise and Nutrition), Universidad Federal Do Piaui, Teresina, Brasil. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. INTA, Universidad de Chile, Santiago, Chile. Facultad de Psicología, Universidad Católica del Uruguay, Montevideo, Uruguay.

Introducción/Objetivos: En la actualidad existe una amplia base documental en la que se reportan estadísticas sobre el estado nutricional de las poblaciones, los cambios ocurridos y tendencias esperadas, así como la importancia de su prevención y atención. Al respecto, las cifras existentes evidencian una problemática creciente en la mayoría de los países de América Latina, a edades cada vez más tempranas de sobrepeso/obesidad, con las inherentes consecuencias a nivel individual marcadas por el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, y compromiso general en el estado de salud, pero también con implicaciones en el entorno familiar, social, nacional y regional. En la búsqueda de explicaciones frente a esta situación, han sido ampliamente aceptados los argumentos sustentados en la ganancia de peso determinada por un balance personal positivo entre el consumo y gasto energético, pero este argumento, aunque eventualmente convincente en la explicación individual, resulta insuficiente para explicar el continuo incremento en el entorno global, así como el patrón de inequidad, entendida como aquellas diferencias en el estado de salud de las personas que son evitables y por lo tanto injustas: por género, clase social, nivel educativo, grupo racial, entre otros, que suele encontrarse en los países respecto a esta problemática. Ante esta situación y retomando la directriz de la OMS en relación a trabajar sobre los determinantes sociales y económicos de la salud, y que han sido definidos como 'las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas', el objetivo de este trabajo es la armonización de las técnicas y métodos tendientes a identificar los determinantes sociales que se asocian con la dieta y el estado nutricional de niños y adolescentes de América del Sur. Desarrollo El estudio multicéntrico SAYCARE es un estudio piloto observacional de tipo transversal, que está siendo realizado en siete ciudades de seis países de América del Sur: São Paulo y Teresina (Brasil), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile), Montevideo (Uruguay), Lima (Perú) y Medellín (Colombia). La muestra final estará compuesta por 360 participantes por cada ciudad, lo que totalizará 2520 sujetos de estudio. Resulta evidente la importancia del conocimiento generado en los múltiples estudios sobre los determinantes sociales de la salud y su relación con aspectos alimentarios y nutricionales. A partir del modelo del sistema alimentario nutricional, los determinantes de la alimentación pueden agruparse según se refieran a la disponibilidad, el acceso, consumo, aprovechamiento biológico e inocuidad de los alimentos. En este sentido, el estudio SAYCARE particulariza y define los determinantes de la dieta, 'como las circunstancias que condicionan el consumo de alimentos y que reflejan un gradiente inequitativo en el estado de salud y nutrición de individuos y poblaciones', en su valoración se consideran los siguientes componentes: Autopercepción: Identificar como los niños y/o los padres perciben la imagen corporal o Autoestima y bienestar emocional: Comportamientos de los niños relacionados con stress, ansiedad, estado anímico y aspectos relacionados con el sueño, o Ambiente escolar: Aspectos del entorno lectivo, kioscos, tienda/restaurante escolar, y oferta de alimentos dentro y fuera de la institución educativa, o Ambiente familiar: Cómo los patrones de crianza pueden influir sobre los comportamientos alimentarios de los niños, o Etiquetas, publicidad, medios masivos de comunicación: Influencia de los medios masivos de comunicación (TV, videojuegos, internet) en la toma de decisiones alimentarias de padres e hijos. oProgramas de alimentación complementaria: Identificar la participación en programas alimentarios y nutricionales ofrecidos en las instituciones educativas u otros programas de los cuales puedan ser beneficiarios o Comportamientos frente a la alimentación: Identificar aspectos relacionados con gustos, rechazos, consumo de snacks, entre otros. En cada uno de los componentes se generaron una serie de preguntas con miras a dar respuesta a cada uno de los puntos planteados, las cuales se valoraron por los equipos investigadores de todos los países participantes y fueron ajustadas para la cultura e idioma de cada país. Los cuestionarios se aplican dos veces (con quince días de diferencia) para evaluar la fiabilidad de los instrumentos comparando dos medidas en el mismo participante, finalmente sobre los hallazgos obtenidos, se evalúa la consistencia interna de los indicadores sobre determinantes de la dieta. Conclusiones: La generación de conocimiento sobre los determinantes sociales de la alimentación en población infantil y adolescente, a partir de un protocolo estandarizado en seis países de América del Sur, permite ampliar las explicaciones sobre las relaciones existentes en relación al estado nutricional y establecer comparaciones pertinentes para la región. Referencias: WHO/OPS. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Ginebra, 2004. [Seriado en internet] [Citado 20 de octubre de 2013] Disponible en: http://www.who.int/ dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf Popkin BM, Adair LS, Wen S. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. Nutr Rev 2012; 70 (1): 3-21. Hawkes C. Uneven dietary development: linking the policies and processes of globalization with the nutrition transition, obesity and diet-related chronic diseases. Global Health 2006;2:1-18. Krieger N. Theories for social epidemiology in the 21st century: an ecosocial perspective. Int J Epidemiol. 2001; 30(4):668-77. Commission on Social Determinants of Health. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Geneve: World Health Organization; 2007.

Valoración de la ingesta de alimentos: fiabilidad de un cuestionario de consumo de alimentos adaptado a 6 países de América del Sur.

Tara Rendo-Urteaga, Tatiana Sadalla Collese, Luisa Saravia, Augusto César Ferreira de Moraes, Marcus Vinícius Nascimento-Ferreira, Elsie Costa da Oliveira Forkert, Gabriela Berg, Laura Inés González Zapata, Carlos A. Delgado, Fabián Vázquez.

YCARE (Youth/Child and Cardiovascular Risk and Environmental), Universidad De São Paulo, São Paulo, Brasil. GENUD (Growth, Exercise, NUtrition and Development),Universidad de Zaragoza-CITA, Zaragoza, España. Universidad Católica Del Uruguay, Montevideo, Uruguay. Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Instituto Nacional de Salud del Niño, San Borja, Lima, Perú. INTA, Universidad de Chile, Santiago, Chile. DOMEN, Centro de Ciencias de la Salud, Universidad Federal Do Piaui, Teresina, Brasil.

Introducción: La valoración de la ingesta de alimentos es un importante factor para determinar la adecuación nutricional de la dieta, sobre todo en niños y adolescentes. Sin embargo, recoger datos dietéticos fiables en estos grupos de edad es difícil [1], sobre todo si se quiere estudiar en diferentes poblaciones (estudios multicéntricos). La diversidad cultural y gastronómica, y los diferentes idiomas entre los países son factores muy importantes a tener en cuenta en estudios multicéntricos de fiabilidad y validación. Además, las características propias de cada etapa del desarrollo y las capacidades cognitivas en cada edad son factores que influyen sobre la capacidad de los niños/adolescentes para proporcionar información válida y fiable sobre el consumo de alimentos [1]. Por otro lado, a menudo son los padres o cuidadores quienes pueden facilitar la información, y su grado de conocimiento depende del tiempo que pasen con el niño y si comparten las comidas [1]. Los métodos más descritos en la literatura para valorar la ingesta de alimentos son los Recordatorios de 24 horas (R24h) y los cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA). La elección del método dependerá del objetivo del estudio y la población estudiada. Otro aspecto a tener en cuenta es la variación diaria de la dieta de los individuos (variabilidad intrapersonal) y de la ingesta entre los individuos de una población (variabilidad interpersonal). Así mismo, la ingesta dietética no puede estimarse sin errores, y la naturaleza y magnitud del error (sistemático y aleatorio) dependerá tanto de la metodología empleada como de la población estudiada [2]. En este sentido, existen diferentes métodos para ajustar la variabilidad intrapersonal [3], así como para atenuar el efecto de los errores de medida, como son los análisis de validación y fiabilidad [4] de los métodos de valoración de la dieta son necesarios para estandarizar estos métodos en diferentes países, respetando las diferentes culturas, lo cual es un aspecto de gran importancia para futuros estudio analíticos en población infanto-juvenil. Sin embargo, hasta el momento no existen estudios multicéntricos que valoren la ingesta alimentaria de niños y adolescentes utilizando una metodología estandarizada desarrollada conjuntamente entre países en América del Sur. El objetivo de este trabajo es desarrollar métodos fiables y validados para obtener datos de consumo alimentario en niños y adolescentes de 3 a 17 años de América del Sur. Desarrollo: El estudio multicéntrico SAYCARE es un estudio piloto observacional de tipo transversal, que está siendo realizado en siete ciudades de seis países de América del Sur: São Paulo y Teresina (Brasil), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile), Montevideo (Uruguay), Lima (Perú) y Medellín (Colombia). La muestra final estará compuesta por 360 participantes por cada ciudad, lo que totalizará 2520 sujetos de estudio. Se elaboró un CFCA para cada país, partiendo de listas nacionales de alimentos más consumidos, para valorar la frecuencia de consumo diaria, semanal o mensual. Los alimentos fueron clasificados según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) [5] en los siguientes grupos: 1) Cereales y Panificados; 2) Tubérculos; 3) Verduras y Hortalizas; 4) Frutas; 5) Grasas y Aceites; 6) Carnes y Derivados, Pescados y Huevos; 7) Leche y Derivados; 8) Leguminosas; 9) Bebidas; 10) Productos azucarados y de Copetín; 11) Misceláneas. Tras revisar los datos nacionales sobre consumo de cada país, se obtuvo una lista de 56 alimentos consumidos en común en todos los países. Además, para cada país fueron añadidos aquellos alimentos típicos, resultando en 67 alimentos para el CFCA de São Paulo, 68 para Teresina, 72 para Medellín, 63 para Buenos Aires, 60 para Montevideo, 63 para Lima y 58 para Santiago. Se adaptó también un R24h, que será considerado patrón oro de la valoración de la ingesta habitual de los niños/adolescentes en la validación del CFCA. Será aplicado 3 veces, siendo dos durante la semana y una el fin de semana. Los participantes anotarán todos los alimentos consumidos el día anterior. Para auxiliar a los participantes a responder los cuestionarios (R24h y CFCA), se desarrolló un álbum de fotos, donde se muestran las porciones medias de los alimentos comunes y típicos. Los cuestionarios fueron traducidos y adaptados al idioma de cada país. A fin de estandarizar estos métodos para todos los países, se analizará la fiabilidad de los CFCA, que serán respondidos por el mismo sujeto en dos momentos (con 15 días de intervalo), y su validez, que será analizada mediante la comparación con dos métodos distintos. Por un lado, los CFCA serán comparados con los R24h, como patrón oro para la ingesta habitual de los individuos, y por otro lado, en una submuestra del estudio, con el método del Agua Doblemente Marcada, como patrón oro para la ingesta energética total. Conclusiones: Valorar la ingesta de alimentos en niños y adolescentes suramericanos parece factible si se realiza un análisis sistematizado para valorar la fiabilidad y validez del CFCA estandarizado en todos los países, teniendo en cuenta aspectos generales y específicos. Referencias: 1.Pérez-Rodrigo, C., et al., Dietary assessment in children and adolescents: issues and recommendations. Nutr Hosp 2015; 31 Suppl 3:76-83. 2. Beaton GH. Approaches to analysis of dietary data: relationship between planned analyses and choice of methodology. Am J Clin Nutr 1994; 59(1 Suppl): 253S-261S. 3. Souverein OW., et al. Comparing four methods to estimate usual intake distributions. Eur J Clin Nutr 2011; 65 Suppl 1: S92-101. 4. Feskanich D, et al. Reproducibility and validity of food intake measurements from a semiquantitative food frequency questionnaire. J Am Diet Assoc 1993; 93(7): 790-6. 5. FAO, Food and Agriculture Organizaton of the United Nations World Health Organization. Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Codex Alimentarius Commission. 2006.

Contribution of two methods for the assessment of physical activity and sedentary behaviors in a multi-center epidemiological study: questionnaires and accelerometers.

Augusto César Ferreira de Moraes,Marcus Vinícius Nascimento-Ferreira,Tara Rendo-Urteaga, Tatania Sadalla Collese, Elsie Costa De Oliveira Forkert, Claudia Lucia de Moraes Forjaz, Laura Inés González Zapata, Gabriela Berg, Carlos A. Delgado, María Isabel Bove.

YCARE (Youth/Child and Cardiovascular Risk and Environmental), Universidad De São Paulo, São Paulo, Brasil. GENUD (Growth, Exercise, NUtrition and Development) , Universidad de Zaragoza-CITA, Zaragoza, España. Universidad Católica del Uruguay, Montevideo, Uruguay. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Instituto Nacional de Salud del Niño, San Borja, Lima, Perú. INTA, Universidad de Chile, Santiago, Chile. DOMEN, Universidad Federal Do Piaui, Teresina, Brasil.

Introduction: The main Energy Balance-Related Behaviors' (EBRB) in children and adolescents are: sedentary behavior (eg. screen time: TV, video games and computer), sugary drinks intake, having breakfast and daily physical activities (eg. active commuting to school, physical activity during recess, participation in sports and recreational physical activity)1, 2. To understand EBRB, researchers need information about the personal, familiar factors and environmental correlates of these behaviors3. The methods used to obtain these data must be reliable and validated in the study population, and able to compare different countries. Multicenter studies using standardized methods regarding lifestyle in children and adolescents appears to be the best strategy to compare countries, such as the Europeans4, 5. Developing methods in South America seem to maximize the quality of data collection, thus clarify the comprehension of these factors among countries. The aims are: (i) To develop and valid and reliable measurement methods to obtain information about EBRB physical activity sedentary behavior); and (ii) To assess the reliability and validity of these methods. Methods: This is a multicenter pilot study entitled South American Youth/Child cARdiovascular and Environment Study (acronym: SAYCARE Study), that was held in seven South American cities: São Paulo and Teresina (Brazil), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile), Montevideo (Uruguay), Lima (Peru) and Medellin (Colombia). The study assess pre-school, primary school, and up to the third year of high school subjects (3 to 17 years), enrolled in both public and private schools of their respective cities. The sample size was calculated based on the experience of other multicenter projects, in which a feasibility pilot study was conducted previously, and the reliability and validity of the used method was evaluated4. The sample consists of 360 study subject in each age-range (pre-school, primary school and high school) from every research center. A total of and 2,520 subjects in total (50% of participants for each sex). The Research Ethics Committee of each city involved will approve this study. Questionnaires: Physical activity (PA): Children/adolescents were asked about PA (frequency, duration and intensity) in: recreation, transportation and also the activities during physical education classes in school (including its main determinants and barriers). Sedentary behavior (SB): structured questionnaire to assess how long children/adolescents usually spend in front of television, computer and video games, during week and weekends. The questionnaire for both behaviors were adapted from European multicenter studies4, 5. Accelerometers: The physical activity and sedentary time were also measured using accelerometers (Actigraph MTI, model GT1M, Manufacturing Technology Inc., Fort Walton Beach, FL, USA) during seven consecutive days (at least 3 days), with a minimum of 8 hours recording/day. The time sampling interval (epoch) was set to 5 seconds. Devices will be fixed at the waist using an elastic belt.. In children, the cut-offs counts per minute (cpm) per epoch to define the PA intensity categories used were: sedentary= 0 to 25 cpm; moderate= 574 to 1,002 cpm per epoch; vigorous= ?1,003 cpm per epoch. In adolescents, sedentary time, moderate and vigorous PA were defined as: <100, 2000-3999 and 4000 cpm, respectively. For both methods (questionnaire and accelerometers) and following current PA guidelines, the subjects were classified as active when they accumulated at least 60 min/d of moderate-to-vigorous PA. The agreements between measurements were calculated by determining the kappa coefficients for categorical variables. Results: Currently, we evaluated 237 children and adolescents. Preliminary results have shown that, using the questionnaire; children and adolescents had an average of moderate to vigorous physical activity of 101 min/d, and sedentary behavior of 260.3 min/d. On the other hand, when measured by accelerometers, means were 151.7 min/d and 528.5/d, for PA and sedentary time, respectively. According to the current recommendation level for PA, 90.2% (by questionnaire) and 92.9% (by accelerometer) of adolescents were classified as physically active. The agreement between the questionnaire and the accelerometer for PA, as a categorical variable, was 85.8% (k = 0.46). Conclusions: We developed standardized questionnaires that have good reliability and validity for South American pediatric populations. References: 1. Worobey J. Physical activity in infancy: developmental aspects, measurement, and importance. Am J Clin Nutr. 2014;99(3):729S-733S. 2.de Moraes AC, Carvalho HB, Rey-López JP, Gracia-Marco L, Beghin L, Kafatos A, et al. Independent and combined effects of physical activity and sedentary behavior on blood pressure in adolescents: gender differences in two cross-sectional studies. PLoS One. 2013;8(5):e62006. 3.Fernández-Alvira JM, te Velde SJ, De Bourdeaudhuij I, Bere E, Manios Y, Kovacs E, et al. Parental education associations with children's body composition: mediation effects of energy balance-related behaviors within the ENERGY-project. Int J Behav Nutr Phys Act. 2013;10:80. 4.Moreno LA, De Henauw S, González-Gross M, Kersting M, Molnár D, Gottrand F, et al. Design and implementation of the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence Cross-Sectional Study. Int J Obes (Lond). 2008;32 Suppl 5:S4-11. 5.van Stralen MM, te Velde SJ, Singh AS, De Bourdeaudhuij I, Martens MK, van der Sluis M, et al. EuropeaN Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth (ENERGY) project: Design and methodology of the ENERGY cross-sectional survey. BMC Public Health. 2011;11:65.

SIMPOSIO: NUTRICIÓN EN EL EMBARAZO

Programación fetal y su impacto.

Marcelo Farías Jofré
Centro de Investigaciones Médicas (CIM), Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Introducción/objetivos: La principal causa de muerte en todo el mundo corresponde a las enfermedades cardiovasculares (ECV). Aunque es ampliamente aceptado que los factores de estilo de vida como la dieta hipercalórica, el sedentarismo, el exceso de consumo de sal y el tabaquismo contribuyen al desarrollo del las ECV, un cuerpo de evidencia cada vez mayor apoya el papel de las exposiciones tempranas de la vida en la etiología de las ECV y los trastornos metabólicos relacionados, como la obesidad y la diabetes mellitus (DM). Dentro de los factores que pueden afectar el desarrollo temprano de un individuo se encuentra en primer lugar el ambiente nutricional intrauterino. Así, la nutrición materno-fetal se ha consituido en uno de los focos relevantes, no sólo por su implicancia en la determinación de un buen resultado perinatal, sino también por su potencial impacto en el desarrollo de enfermedades crónicas a largo plazo. Hales y Barker en 1992 (1), proponen la hipótesis del 'fenotipo ahorrativo', donde la susceptibilidad a las enfermedades crónicas del adulto puede ocurrir en respuesta a carencias nutricionales en los períodos prenatales y perinatales. Esta hipótesis ha sido continuamente apoyada por estudios epidemiológicos y con modelos animales, considerando hoy en día la existencia de programación intrauterina debido a alteraciones tanto por déficit como por exceso de nutrientes durante la gestación (2). Con el objetivo de evaluar el impacto de la programación fetal sobre el riesgo cardiovascular y metabólico, se revisó la literatura en inglés y español en las bases de datos Medline, EMBASE, CINAHL y LILACS, incluyendo estudios en humanos y en animales. Palabras clave: Programación fetal, nutrición materno-fetal, enfermedades cardiovasculares, epigenética, disfunción vascular. Desarrollo En este trabajo, se describen algunos de los cambios estructurales y funcionales que se producen en respuesta a entornos adversos intrauterinos desde el punto de vista nutricional. La literatura disponible muestra que tanto la desnutrición como la obesidad materna se asocian con el desarrollo de un mayor riesgo cardiometabólico en la descendencia (3). Los mecanismos fisiopatológicos que contribuirían a explicar estos hallazgos incluyen cambios precoces en la estructura y el funcionamiento de diversos tejidos fetales. A nivel estructural, se ha descrito múltiples efectos del ambiente intrauterino adverso sobre el desarrollo de sistemas como el tejido renal, el sistema cardiovascular o las vías neurológicas que controlan el apetito (3). Aunque los mecanismos moleculares precisos de programación intrauterina aún no se comprenden a cabalidad, la interacción entre los factores genéticos y el ambiente intrauterino durante períodos críticos del desarrollo fetal pueden modular de forma permanente el metabolismo celular, condicionando el riesgo individual de obesidad, DM y ECV en la vida posterior (4). El reconocimiento de la participación de cambios epigenéticos en la fisiología celular de individuos expuestos a condiciones nutricionales adversas, ha contribuido a entender de mejor forma cómo es posible que las alteraciones ocurridas en la vida intrauterina puedan perdurar y ser relevantes para el desarrollo posterior de enfermedades (5). En conclusión, existe evidencia que relaciona las alteraciones nutricionales durante el embarazo, tanto por déficit como por exceso, con la programación fetal de un mayor riesgo cardiovascular y metabólico. Esta programación fetal se basa en la descripción de múltiples alteraciones en el desarrollo de individuos expuestos a condiciones nutricionales adversas durante el período gestacional, evidenciables tanto al momento de nacer como en la vida posterior. Debido a que estas alteraciones pueden condicionar la aparición de enfermedades crónicas, nuestra preocupación por el estado nutricional materno debiera considerar su potencial implicancia a largo plazo sobre la salud de la descendencia. Financiamiento: FONDECYT (1121145,1110977,1090594,1150377). Referencias: (1) Hales CN, Barker DJP. Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus: the thrifty phenotype hypothesis. Diabetalogia 1992;35:595-601. (2) Wahlqvist ML, Krawetz SA, Rizzo NS, Dominguez-Bello MG, Szymanski LM, Barkin S, et al. Early-life influences on obesity: from preconception to adolescence. Ann N Y Acad Sci. 2015 Jul;1347(1):1-28. (3) Fall CH. Fetal malnutrition and long-term outcomes. Nestle Nutr Inst Workshop Ser. 2013;74:11-25. (4) Hivert MF, Perng W, Watkins SM, Newgard CS, Kenny LC, Kristal BS, et al. Metabolomics in the developmental origins of obesity and its cardiometabolic consequences. J Dev Orig Health Dis. 2015 Apr;6(2):65-78. (5) Saffery R. Epigenetic change as the major mediator of fetal programming in humans: Are we there yet? Ann Nutr Metab. 2014;64(3-4):203-7.

Enfoque epidemiológico y nutricional de la embarazada adolescente.

Eduardo Atalah S
Departamento de Nutrición, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Introducción: La sexualidad en adolescentes ha experimentado cambios importantes en las últimas décadas, con inicio más precoz de la actividad sexual, donde influye la maduración precoz, factores familiares, influencia de los pares y medios de comunicación. Esta situación se relaciona con mayor riesgo de embarazo adolescente, una importante problemática social, que determina menores perspectivas futuras para ella, su hijo y su familia. El objetivo de esta presentación es analizar la prevalencia, tendencia y situación nutricional de las embarazadas adolescentes en le región. Desarrollo: El embarazo adolescente se vincula a determinantes sociales: bajo nivel socioeconómico y escolaridad, ausencia de proyecto de vida e inequidades en el acceso a servicios de salud sexual y reproductiva. Los mayores riesgos se observan la los 2-3 años post menarquia, dado que no se ha completado el crecimiento, los requerimientos nutricionales son mayores, los controles prenatales más tardíos y menos frecuentes y hay menos apoyo familiar. Por ello se categorizan según edad, siendo lo más frecuente diferenciar 10 a 14 y 15 a 19 años. Para evaluar la magnitud del problema se usa generalmente el % de embarazos en adolescentes en relación al total de nacidos vivos. En América Latina y el Caribe (ALyC), el 18% de los nacimientos corresponden a madres de 15 a 19 años, cifra

que fluctúa entre 11 y 20%. Cada año hay 1,2 millones de embarazos no planificados, muchos de ellos en adolescentes no casadas, que no utilizan ningún método anticonceptivo. También se utiliza la tasa de natalidad específica: nacimientos por 1.000 mujeres de 15 a 19 años. En América Latina la tasa promedio es 72 por 1.000, fluctuando entre 55 en Argentina y 108 en Nicaragua, cifras muy superiores a países desarrollados (< 7). En Chile la tasa específica de natalidad es 1,5 y 52 en menores de 15 y 15 a 19 años respectivamente. Situación nutricional de la embarazada adolescente. El riesgo nutricional es significativamente mayor por mayores requerimientos, escasa preocupación por la alimentación, embarazo oculto no deseado y controles prenatales tardíos y menos frecuentes. A pesar de la relevancia del tema ha habido poca preocupación para definir e implementar políticas públicas en este sentido. En muchos países de Latinoamérica no existen criterios para evaluar el estado nutricional de la gestante, guías alimentarias específicas o normas sobre el incremento de peso adecuado, en función del estado nutricional materno. El problema es mayor en las adolescentes, ya que prácticamente en ningún país existe un criterio específico para su evaluación nutricional. En Chile las embarazadas menores de 15 años tienen 4 veces mas déficit nutricional que mujeres de mayor edad, lo que en parte se explica por que no se usa un estándar específico. La norma en uso exige un IMC varios puntos mayores que la referencia OMS/NCHS 2007, lo que sobreestima el bajo peso e inversamente subestima la obesidad. Estudios en Colombia muestran 31,2% de bajo peso en embarazadas adolescentes, el doble que en mujeres adultas, afectando negativamente el peso al nacer. Sin embargo las diferencias en la prevalencia son importantes, en función del criterio diagnóstico utilizado. Es frecuente además la anemia, déficit de zinc, calcio, ácido fólico y otros nutrientes esenciales, que afectan el embarazo, parto y recién nacido. Efectos en el embarazo y recién nacido. Las menores de 15 años son cuatro veces más vulnerables a la mortalidad materna y tiene mayor riesgo de anemia, toxemia, hipertensión, placenta previa y parto pretermino. En Chile existe un aumento significativo en la mortalidad perinatal especialmente en menores de 15 años. Conclusiones El embarazo adolescente: Tiene alta prevalencia en los países de la región y frecuentemente son embarazos no deseados. Es frecuente el déficit nutricional en estas jóvenes, aunque no se utilizan criterios diagnósticos específicos para esta edad. Se asocia con mayor mortalidad materna y perinatal. Se requieren mayores políticas públicas orientadas a su prevención en los grupos de mayor riesgo. Es fundamental desarrollar una referencia antropométrica específica para esta población, idealmente basada en un estudio multicéntrico. Referencias

Restrepo-Mesa S, Zapata N, Parra BE, Escudero L, Atalah E. Embarazo adolescente: Características maternas y su asociación con el peso al nacer del neonato. Arch Latinoam Nutr 2014; 64: 99-107. Sarmiento O, Olarte A, Samper B, Pinzón O, García S, Ramírez A, Mosquera T, Atalah E, Ojeda G, Forero Y. Nutritional status among pregnant women in Colombia: The double burden of underweight in adolescents and overweight in adult women. Pub Health Nutr 2012; 15: 955-963. Amaral Jde F, Vasconcelos GM, Torloni MR, Fisberg M, Sampaio Ide P, Guazzelli CA. Nutritional assessment of pregnant adolescents: comparison of two popular classification systems. Matern Child Nutr. 2015 Jul;11(3):305-13. Ministerio de Salud, Programa Nacional de Salud Integral en Adolescentes y Jóvenes. Situación actual del embarazo adolescente en Chile. Santiago, 2013. Disponible en: http://web.minsal.cl/portal/url/item/c

Evaluación nutricional de la embarazada.

Ingrid Rached Sosa
Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano (CANIA), Caracas, Venezuela.

Introducción/objetivos: El riesgo menor de complicaciones durante el embarazo o en el parto como consecuencia de una ganancia de peso adecuada de la gestante a lo largo de este período ha generado un creciente interés con relación a los efectos que tiene el estado nutricional materno sobre el producto de la gestación y el desarrollo infantil. La evaluación nutricional de la gestante comprende la evaluación inicial y el seguimiento. La evaluación inicial permite determinar el estado nutricional de la embarazada y estimar el riesgo probable de peso bajo al nacer, retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) y recién nacido pequeño para edad gestacional (RN-PEG) (1). La evaluación de seguimiento tiene como finalidades observar el cumplimiento de las indicaciones realizadas en la evaluación inicial, conocer los aspectos que dificultaron dicho cumplimiento y realizar los correctivos necesarios de manera precoz, de tal manera que se logré un manejo nutricional adecuado durante este periodo. Desarrollo: La evaluación del estado nutricional de la embarazada debe realizarse de manera integral, esta comprende el estudio de los factores de riesgo nutricional, las condiciones dietética, médica, antropométrica y bioquímica, así como también la del área psico-social en caso de ser necesario (2). Evaluación dietética: tanto la inicial como la de seguimiento permiten establecer las características de la alimentación y conocer si dicho consumo de alimentos cubre o no las necesidades de energía y nutrientes del binomio madre-feto, para ello se utiliza la historia dietética, que permita obtener la información previa y durante el embarazo del apetito, los hábitos y las conductas alimentarias. Evaluación médica: engloba el interrogatorio y el examen físico. El especialista debe indagar los antecedentes gineco-obstétricos y patológicos, el consumo de medicamentos, vitaminas, alcohol, drogas y cigarrillo, además debe interrogar los síntomas frecuentes del embarazo que requieren manejo nutricional. En el examen físico se determinan signos vitales, signos de malnutrición por déficit o por exceso, signos clínicos característicos del embarazo y se realiza una evaluación general por órganos y sistemas. Evaluación antropométrica: consiste en la determinación de diversas variables y la interpretación de los indicadores generados, estos últimos juegan un papel importante en la evaluación nutricional de la gestante y se clasifican en globales, mixtos y de composición corporal, según evidencien dimensiones corporales globales o proporcionen una aproximación a ciertos compartimientos corporales. Para la interpretación de los indicadores antropométricos tanto en la evaluación inicial como de seguimiento se dispone de los valores de referencia de Rached y col. utilizando tablas y gráficas de distribución

percentilar en cada semana de edad gestacional, las gráficas de Atalah y col, Mardones y col, así como la de Rosso. Para el monitoreo de la ganancia de peso para cada trimestre de la gestación según el estado nutricional materno se utilizan las recomemdaciones del Instituto de Medicina (IOM) (EE. UU.) (3). Evaluación bioquímica: en la evaluación inicial se determinan las pruebas rutinarias que comprende hematología completa, química sanguínea y examen general de orina para la detección de proteinuria e infección urinaria, así como urocultivo en caso de ser necesario. En presencia de pacientes obesas con IMC > 30 kg/m2, debe realizarse el test de O'Sullivan y la curva de tolerancia glucosada cuando dicho test es positivo. Además, se aconseja determinar perfil lipídico (HDL, LDL, VLDL) en la primera consulta y perfil tiroideo (TSH, T3 y T4 libre) en caso de sospecha clínica fundamentada. La determinación de el ácido fólico se indica cuando se sospecha su déficit y la de otras vitaminas y minerales queda limitada a la investigación, por ser pruebas muy costosas. En la evaluación de seguimiento, entre las 28 - 32 semanas es necesario realizar la hemoglobina y el hematocrito; entre las 24 - 28 semanas a todas las embarazadas mayores de 25 años y en gestantes con IMC > de 30 kg/m2 se les repite el test de O'Sullivan y entre las semanas 32 - 36 del embarazo en este último grupo debe repetirse dicho test. La prueba de detección del VIH debe realizarse en los tres trimestres de la gestación. En conclusion, la evaluación interdisciplinaria de la embarazada permitirá establecer el apoyo nutricional apropiado para lograr cubrir las necesidades nutricionales propias de la mujer gestante, satisfacer las exigencias nutricionales debidas al crecimiento fetal que auspicien un peso adecuado del recién nacido, programar al organismo materno para confrontar apropiadamente el parto y favorecer la lactancia materna. Referencias 1.Pregnant and lactating women. In: World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995. p.37-120. 2.Evaluación y manejo nutricional de la embarazada. En: Henríquez-Pérez G. Rached-Sosa I, editores. Nutrición en el embarazo. Caracas: Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano (CANIA); 2014. p. 81-136. 3.Institute of Medicine. Subcommittee of nutritional status and weight. Gain during pregnancy. Nutrition during pregnancy. Part 1: Weight gain and nutrient supplements. Washington, DC: National Academy Press; 1990. 468 p.

Improving outcomes in multiple births.

Bárbara Luke
Michigan State University, East Lansing, Estados Unidos de América.

Introduction: The multiple birth rate has increased dramatically in recent decades, due to a delay in childbearing and the increased use of infertility treatments. Infants of multiple births are at greatly increased risk for adverse perinatal outcomes, including prematurity, low birthweight, and growth restriction, as well as long-term perinatally-related health sequelae. Body: Four factors have been shown to result in the best improvements in multiple births: increasing length of gestation, increasing the rate of intrauterine growth, improving maternal nutritional status, and enhancing prenatal care. For twins, optimal length of gestation is 37-39 weeks (1); twins born at this gestation average 30-35% greater rate of fetal growth than twins born at less than 32 weeks (2); BMI-specific weight gain guidelines have been shown to improve length of gestation, birthweight, and birthweight-for-gestation (3, 4); and a specialized program of prenatal care is associated with improved outcomes in multiple gestations, including reduced maternal and infant morbidity and health-care costs (5). The use of diabetic-based diet regimen of at least 3,500 calories/day for twins, as 20% of calories from protein, 30-40% of calories from fat, and 40-50% of calories from carbohydrate has been shown to be therapeutic in terms of improving fetal growth, length of gestation, and reducing maternal and infant complications. Weight gain guidelines for underweight, normal weight, overweight, and obese women, targeted at 20 weeks, 28 weeks, and 38 weeks, have also been shown to be associated with longer length of gestation, higher birthweights, and reduced complications. These guidelines were adopted in 2009 by the Institute of Medicine as the first national weight gain guidelines for twin pregnancies in the United States. Conclusions: Perinatal outcomes in multiple pregnancies can be greatly improved through nutritional and prenatal care interventions, target to maternal BMI status and plurality. References: 1. Luke B, Brown MB, Alexandre PK, Kinoshi T, O'Sullivan MJ, Martin D, Misiunas RB, Nugent C, van de Ven C, Newman RB, Mauldin JG, Witter FR. The cost of twin pregnancy: Maternal and neonatal factors. Am J Obstet Gynecol 2005; 192:909-15. 2. Hediger ML, Luke B, Gonzalez-Quintero VH, Witter FR, Mauldin J, Newman RB. Fetal growth rates and very preterm birth of twins. Am J Obstet Gynecol 2005; 193:1498-507. 3. Luke B, Min S-J, Gillespie B, Avni M, Witter FR, Newman RB, Mauldin JG, Salman AF, O'Sullivan MJ. The importance of early weight gain on the intrauterine growth and birthweight of twins. Am J Obstet Gynecol 1998; 179(5):1155-61. 4. Luke B, Hediger ML, Nugent C, Newman RB, Mauldin JG, Witter FR, O'Sullivan MJ. Body mass index-specific weight gains associated with optimal birth weights in twin pregnancies. J Reproductive Med 2003; 48:217-224. 5. Luke B, Brown MB, Misiunas R, Anderson E, Nugent C, van de Ven C, Burpee B, Gogliotti S. Specialized prenatal care and maternal and infant outcomes in twin pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2003; 189:934-8.

Actividad física y embarazo.

Ana María Pérez Cisneros
Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano (CANIA), Caracas, Venezuela.

Introducción/Objetivo: La práctica de actividad física continua aporta enormes beneficios para la salud en todas las etapas de la vida, en especial durante el período de la gestación. Conocer los beneficios, indicaciones y riesgos que dicha práctica tiene durante el embarazo es fundamental para garantizar el bienestar y seguridad del binomio madre-hijo al igual que las características que debe tener, las cuales se asocian a la frecuencia, intensidad, tiempo y tipo de actividad física (FITT, por sus siglas en inglés). Desarrollo: En la actualidad, inadecuados hábitos de alimentación e inactividad física han incrementado la incidencia de enfermedades metabólicas y exceso de peso en la población a nivel mundial; estos riesgos se ven con mayor preocupación en embarazadas, donde las tasas de inactividad física oscilan entre 64% y 91%, siendo mayor en el tercer trimestre del embarazo (1). La inactividad física durante la gestación, se asocia con un mayor riesgo de

complicaciones en las madres y sus hijos. En el recién nacido se sabe que aumenta el riesgo de parto pretérmino, peso bajo al nacer, ingreso a unidades de cuidados intensivos neonatales, restricción del crecimiento intrauterino o por el contrario macrosomia, cesárea o parto distócico asociado a ganancias de peso inadecuada de la madre durante la gestación, mayor incidencia de hipertensión arterial, pre eclampsia y diabetes gestacional (1-3). Estudios realizados, establecen que el ejercicio físico aporta innumerables beneficios para el periodo del embarazo, parto y postparto en mujeres independiente de su estado nutricional (1,3), entre los que destacan la disminución de las molestias causadas por las modificaciones fisiológicas (hormonales, metabólicas y anatómicas) del embarazo además de reducir la presencia de problemas psicológicos como ansiedad o depresión (2). Las recomendaciones actuales de actividad física están dirigida a gestantes sanas, sin patologías asociadas. Se aconseja realizar un ejercicio físico de ligera a moderada intensidad, en un tiempo 30 a 40 minutos, con una frecuencia mínima de 3 a 5 veces por semana a partir del segundo trimestre, que busca mantener una adecuada condición física durante todo el embarazo (1-5). El tipo de actividad física recomendada debe ser de bajo impacto, como caminatas, bicicleta estática, natación y ejercicio aeróbico. Debe evitarse todo tipo de actividad física con riesgo de caída, posturas difíciles, así como aquellos cuya condición medio-ambiental sea peligrosa, como baja concentración de oxígeno, alta presión atmosférica y de temperatura (1-5). Lo ideal es diseñar un programa de ejercicio individualizado, según el mes de gestación y la condición médico-nutricional. Las mujeres que practicaban ejercicio de forma habitual previo al embarazo, pueden continuar con su programa de ejercicio, sin que ello afecte al crecimiento o desarrollo fetal, ni complique la gestación (3,5). Los ejercicios realizados en medios acuáticos son más seguros y ofrecen múltiples beneficios; previenen lesiones en las articulaciones, facilitan el movimiento, disminuyen la demanda de oxígeno, mejoran la circulación y el drenaje linfático, fortalecen la musculatura, reducen los edemas y favorecen el trabajo de la respiración de un modo consciente. Esto último, de gran utilidad en el momento del parto, ya que reduce el esfuerzo en el momento de dar a luz y aumenta el umbral del dolor, asociado a liberación de endorfinas producidas durante la actividad física (1). Es fundamental una adecuada hidratación antes, durante y al finalizar la actividad en cualquier circunstancia. Conclusiones El organismo de la mujer durante el embarazo debe adaptarse a una serie de cambios fisiológicos, metabólicos y estructurales que en ocasiones pueden conllevar a procesos patológicos, afectando la calidad de vida de la gestante. Un programa de ejercicio durante la gestación puede facilitar la adaptación de la mujer a su nuevo estado, prevenir el desarrollo de enfermedades y por ende mejorar su calidad de vida. Es fundamental que este programa de ejercicio se adapte a las necesidades de cada embarazada; el cual debe estar dirigido por personal calificado y siempre bajo supervisión médica. Referencias: 1.Aguilar Cordero, MJ y cols. Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales; revisión sistemática. Nutr Hosp. 2014;30(4):719-726. 2. Miranda, M.D.; Navío, C. Benefits of exercise for pregnant women. Journal of Sport and Health Research. 2013.5(2):229-232. 3.Mottola, MF. Exercise prescription for overweight and obese women: pregnancy and postpartum. Obstet Gynecol Clin N AM. 2009. 36:301-316. 4.ACOG.Committee Opinion Number 267. Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. Washington, DC: The American College of Obstetricians and Gynecologists. 2002. 5. Olson,D; Sikka,RS; Hayman,J; Novak,M; Stavig,C. Exercise in Pregnancy. Current Sports Medicine Reports. 2009. 8 (3): 147-153.

SIMPOSIO: SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROMOCIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA EN LATINOAMÉRICA

Situación actual de la promoción de la lactancia materna en Latinoamérica.

Ana Bertha Perez-Lizaur[1], Teresita Gonzalez de Cosío[2], Mariana Colmenares[1], Lorena Gurza[1], Mireya Vilar-Compte.[1]
[1]Universidad Iberoamericana, México D.F., México. [2]Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos México.

El Costo de las Prácticas Inadecuadas. La Lactancia Materna (LM) es una de las medidas más costo efectivas para evitar enfermedad y muerte en la población pediátrica. México reporta unos de los niveles más bajos de las Américas en LME<6m; entre 2006-2012 la prevalencia descendió más acentuadamente en los grupos más pobres del país. Esto representa una gran carga económica y de enfermedad; entre 1.1 y 3.8 millones de casos reportados de las enfermedades arriba nombradas, y entre 933 y 5,796 muertes en <1 año (~27% del número absoluto de episodios anuales de estos padecimientos) se atribuyen a las prácticas inadecuadas de LMen el país. En términos de carga económica, la lactancia subóptima le cuesta a México entre $745.6 y $2,416.5 millones de dólares por año. Esto se explica por la productividad perdida por muerte prematura, por la atención a las enfermedades aumentadas y los costos por el uso de fórmulas lácteas y sucedáneos de leche. Incluso esta gran carga es una subestimación de la carga total dado que los cálculos sólo toman en cuenta la carga de la enfermedad y muerte en la población <1 año. Aún resta estimar la enfermedad y muerte causada por lactancia inadecuada en términos de las enfermedades crónicas arriba descritas. La Dimensión Pública de los Derechos: Desde hace un par de décadas, la LM(LM) se ha ubicado en la agenda internacional desde una perspectiva de salud pública. Acceder al valor nutrimental de la leche materna, así como las ventajas que aporta tanto a la salud de las madres la como de sus hijos, son garantías que ya son promovidas desde las agendas de derechos a la salud a nivel internacional. La OMS y la UNESCO han sido piezas claves en la promoción de dichos derechos. De igual forma, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se ha sumado al impulso de los derechos a la LM. La OIT ha reconocido la importancia social de vincular los derechos a la salud con los laborales. Consideran que si bien el acceso a la información o la licencia de maternidad han sido condiciones necesarias para apoyar el proceso de maternidad, han resultado insuficientes para incrementar las tasas de LM. Si bien, las cantidades o el valor nutrimental de la leche materna no se afectan cuando las mujeres regresan al trabajo, la falta de espacios adecuados o de descansos para amamantar si han reducido la disposición de las madres de continuar su periodo de LM. La OIT ha encontrado que cuan-

do las mujeres lactantes obtienen apoyo de sus empleadores, son mas productivas, la tasa de regreso después de dar a luz es mayor y son muy leales a sus fuentes de trabajo. A pesar de lo anterior, los Estados han sido ineficaces para traducir estos derechos en políticas públicas que garanticen las condiciones institucionales y sociales para desarrollar una LM exitosa. La capacitacion de los consultores: El deterioro de las prácticas de lactancia en nuestro México en los últimos años nos coloca en el penúltimo lugar de Latinoamérica, situación que debemos enfrentar y resolver, sobre todo por la mortalidad y morbilidad, no solo por enfermedades infecciosas de la infancia, sino también por las enfermedades crónicas como la obesidad y la diabetes, cuya incidencia también se ha incrementado de manera importante en el país. La actualidad nos obliga a la especializaciónón debido a la amplitud del conocimiento y a la necesidad de un trabajo multidisciplinario en diversas áreas. Debe de considerarse esencial la educación al profesional de la salud, no solo como un tema importante, si no como una materia obligatoria, pilar incluso de otras, como debiera ser Nutrición. Pero también debe de tomarse en cuenta otros profesionales como parte del equipo de salud. Contar con un consultor de Lactancia Certificado por el Consejo Internacional de Consultoría en Lactancia (IBLCE), consejo que se ha transformando en una recomendación estandar dentro de los esfuerzos por mejorar la promoción, protección y el apoyo a nivel local, regional, nacional y global de la lactancia. (European Commission, 2004; U.S. Department of Health and Human Services [DHHS], 2011; World Health Organization [WHO], 2003). Barreras, Percepciones y Conocimientos. La ENSANUT reveló que entre 2006-2012 la LME en menores de 6 meses disminuyó de 22.3 a 14.5%; las causas para abandonar la LME, son falta de información durante el embarazo y postparto. Objetivo: comparar las barreras, percepciones y prácticas de LM entre madres trabajadoras (18-50 años de edad) y sus madres. Este enfoque conocerá las prácticas, creencias y conocimientos en torno a la lactancia en un grupo de madres económicamente activas. A pesar de los sesgos de memoria que el diseño pueda generar, ofrecerá una comparación con prácticas, creencias y conocimientos de las madres de estas mujeres trabajadoras. Para contribuir a los estudios que buscan identificar factores explicativos de la reducción en las tasas de lactancia observadas en México.

El costo de las prácticas inadecuadas de lactancia en México.

Teresita González de Cosío.
Universidad Iberoamericana, México D.F., México.

La lactancia materna (LM) es una de las medidas más costo efectivas para evitar enfermedad y muerte en la población pediátrica. México reporta unos de los niveles más bajos de las Américas en LME<6m; entre 2006-2012 la prevalencia descendió más acentuadamente en los grupos más pobres del país. Esto representa una gran carga económica y de enfermedad; entre 1.1 y 3.8 millones de casos reportados de las enfermedades arriba nombradas, y entre 933 y 5,796 muertes en <1 año (~27% del número absoluto de episodios anuales de estos padecimientos) se atribuyen a las prácticas inadecuadas de lactancia materna en el país. En términos de carga económica, la lactancia subóptima le cuesta a México entre $745.6 y $2,416.5 millones de dólares por año. Esto se explica por la productividad pérdida por muerte prematura, por la atención a las enfermedades aumentadas y los costos por el uso de fórmulas lácteas y sucedáneos de leche. Incluso esta gran carga es una subestimación de la carga total dado que los cálculos sólo toman en cuenta la carga de la enfermedad y muerte en la población <1 año. Aún resta estimar la enfermedad y muerte causada por lactancia inadecuada en términos de las enfermedades crónicas arriba descritas.

La dimensión pública de los derechos a una lactancia respetada.

Ana Lorena Gurza.
Universidad Iberoamericana, México D.F., México.

Desde hace un par de décadas, la lactancia materna (LM) se ha ubicado en la agenda internacional desde una perspectiva de salud pública. Acceder al valor nutrimental de la leche materna, así como las ventajas que aporta tanto a la salud de las madres la como de sus hijos, son garantías que ya son promovidas desde las agendas de derechos a la salud a nivel internacional. La OMS y la UNESCO han sido piezas claves en la promoción de dichos derechos. De igual forma, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se ha sumado al impulso de los derechos a la LM. La OIT ha reconocido la importancia social de vincular los derechos a la salud con los laborales. Consideran que si bien el acceso a la información o la licencia de maternidad han sido condiciones necesarias para apoyar el proceso de maternidad, han resultado insuficientes para incrementar las tasas de LM. Si bien, las cantidades o el valor nutrimental de la leche materna no se afectan cuando las mujeres regresan al trabajo, la falta de espacios adecuados o de descansos para amamantar si han reducido la disposición de las madres de continuar su periodo de LM. La OIT ha encontrado que cuando las mujeres lactantes obtienen apoyo de sus empleadores, son más productivas, la tasa de regreso después de dar a luz es mayor y son muy leales a sus fuentes de trabajo. A pesar de lo anterior, los Estados han sido ineficaces para traducir estos derechos en políticas públicas que garanticen las condiciones institucionales y sociales para desarrollar una LM exitosa.

La capacitacion de los consultores en lactancia materna.

Mariana Colmenares
Universidad Iberoamericana, México D.F., México.

El deterioro de las prácticas de lactancia en nuestro México en los últimos años nos coloca en el penúltimo lugar de Latinoamérica, situación que debemos enfrentar y resolver, sobre todo por la mortalidad y morbilidad, no solo por enfermedades infecciosas de la infancia, si no también por las enfermedades crónicas como la obesidad y la diabetes, cuya incidencia también se ha incrementado de manera importante en el país. Para lograr un cambio global en las malas prácti-

cas actuales es imprescindible capacitar al personal de salud particularmente al que se encuentra en contacto estrecho con las familias y las mujeres en esta etapa de la vida. Se reconoce que una mujer tiene un menor riesgo para abandonar la lactancia si se encuentra apoyada durante las primeras semanas de vida (Taveras). La actualidad nos obliga a la especializaciónón debido a la amplitud del conocimiento y a la necesidad de un trabajo multidisciplinario en diversas áreas. Debe de considerarse esencial la educación al profesional de la salud, no solo como un tema importante, si no como una materia obligatoria, pilar incluso de otras, como debiera ser Nutrición. Pero también debe de tomarse en cuenta otros profesionales como parte del equipo de salud. Contar con un consultor de Lactancia Certificado por el Consejo Internacional de Consultoría en Lactancia (IBLCE), consejo que se ha transformando en una recomendacioìn estaìndar dentro de los esfuerzos por mejorar la promociónìn, protecciónìn y el apoyo a nivel local, regional, nacional y global de la lactancia. (European Commission, 2004; U.S. Department of Health and Human Services [DHHS], 2011; World Health Organization [WHO], 2003). Un consultor Internacional Certificado en Lactancia (IBCLC) es el uìnico profesional de la salud certificado a nivel internacional en el manejo cliìnico de la lactancia materna y el amamantamiento. La IBCLC es certificada por el IBLCE (International Board of Lactation Consultant Examiners, o Consejo Internacional de Certificación para los Consultores en Lactancia), asociación sin ánimo de lucro fue creada en 1985 para desarrollar y regular la certificación para los consultores en lactancia.

Barreras, percepciones y conocimientos en torno a la lactancia materna en un grupo de mujeres económicamente activas y sus madres.

Mireya Vilar - Compte.
Instituto de Investigaciones sobre Desarrollo Sustentable y Equidad Social (IIDSES), México D.F., México.

La LME en México muestra deterioro. La ENSANUT reveló que entre 2006-2012 la LME en menores de 6 meses disminuyó de 22.3 a 14.5%; algunas de las causas para no iniciar o abandonar la LME, son la falta de información y asesoría durante el embarazo y el postparto. El presente estudio se centra en investigar y comparar las barreras, percepciones y prácticas de la lactancia materna entre madres trabajadoras (18-50 años de edad) y sus madres. Este enfoque metodológico permitirá conocer las prácticas, creencias y conocimientos en torno a la lactancia en un grupo de madres económicamente activas. Ello permitirá alimentar el diseño y mejorar las políticas ya existentes en torno de la lactancia. Asimismo, y a pesar de los sesgos de memoria que el diseño pueda generar, ofrecerá una comparación con las prácticas, creencias y conocimientos de las madres de estas mujeres trabajadoras. Esto último podrá contribuir a los estudios que buscan identificar factores explicativos de la reducción en las tasas de lactancia observadas en México.

COLABORACIÓN ENTRE EL PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS (PMA) Y LOS GOBIERNOS NACIONALES PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS DE NUTRICIÓN A ESCALA

El programa mundial de alimentos apoya al gobierno de Guatemala a implementar un programa multi-sectorial para la prevención de la baja talla.

Germán Rafael González Díaz, Maritza Méndez de Oliva.
Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Programa Mundial de Alimentos, Guatemala.

Introducción: El programa de nutrición entre la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y el PMA en Guatemala se enmarca en el Plan del Pacto Hambre Cero, específicamente en el paquete de intervenciones específicas de nutrición que se implementan durante la Ventana de oportunidad de los primeros mil días de vida. El objetivo de dicho programa es contribuir a la prevención del retardo del crecimiento en menores de 2 años de los municipios con las más altas prevalencias de desnutrición crónica del país. Desarrollo: En Guatemala, la tasa de desnutrición crónica de los niños menores de 5 años es 49,8 por ciento que es la más alta en la región latinoamericana y la quinta más alta en el mundo. La desnutrición crónica en áreas rurales y poblaciones indígenas rebasa el 80 % (Fuente: ENSMI 2008). El PMA colabora estrechamente con el gobierno de Guatemala en nutrición y seguridad alimentaria, apoyando particularmente el Plan del Pacto Hambre Cero Nacional, que articula las intervenciones, políticas públicas, planes y proyectos de seguridad alimentaria y nutrición de las instituciones públicas, con especial énfasis en el fortalecimiento de capacidades de los gobiernos locales a nivel municipal. El Plan del Pacto Hambre Cero impulsa 11 componentes, de los cuales 5 corresponden a intervenciones específicas en nutrición y 6 a acciones de factibilidad y sostenibilidad: Componentes específicos en nutrición: 1) La provisión de servicios básicos de salud y nutrición, 2) Promoción de la lactancia materna y la alimentación complementaria, 3) La educación alimentaria y nutricional, 4) Uso de alimentos fortificados, que incluye la provisión de alimentos complementarios fortificados para niños de 6-24 meses, embarazadas y madres en período de lactancia; 5) Atención a poblaciones en situación de inseguridad alimentaria. El programa entre el gobierno de Guatemala y el PMA, impulsa la implementación de los componentes 2, 3 y 4 a la vez que promueve la implementación del resto de componentes a través de alianzas estratégicas con otros organismos e instituciones. El programa se implementa en 35 municipios de 3 departamentos del país que presentan prevalencias de desnutrición crónica por encima del 60 %. A través de este programa colaborativo, se implementa una estrategia educativa de base comunitaria por medio de la cual se forman redes de madres consejeras que facilitan consejería de pares y grupos de apoyo madre-a-madre. La formación de las madres consejeras se enfoca en las prácticas adecuadas de alimentación y cuidado infantil y el uso de los servicios básicos

de salud y nutrición. Dado que la dieta de las familias rurales se basa principalmente en maíz y sub-productos del mismo, con muy limitado o nulo acceso a frutas, vegetales y alimentos de origen animal, el programa incluye la entrega de un alimento especializado para niños/as pequeños llamado "Mi Comidita" que proporciona los nutrientes de los que carece la dieta familiar rural y especialmente la alimentación complementaria del niño/ pequeño. Los avances de dicho programa son analizados desde lo local a través de los consejos técnicos de salud y el consejo de seguridad alimentaria y nutrición departamental y municipal. El Programa incluye un plan de fortalecimiento de capacidades del personal de salud local para la implementación de las intervenciones de la Ventana de los Mil Días. Este programa cuenta con un componente de estudio por medio del cual se da seguimiento a una cohorte de 500 niños desde los 6 meses hasta los 24 meses. Conclusiones: La planificación, coordinación, seguimiento y análisis periódico de avances desde los actores locales es un elemento esencial para la implementación de acciones de fomento de la nutrición. El análisis de los resultados de programas como este, debe considerar cambios graduales en el crecimiento lineal, la salud y las prácticas de alimentación y cuidado infantil en el mediano plazo. Se requiere la continuidad de las acciones a largo plazo para empezar mostrar impacto a nivel de prevalencias de desnutrición crónica.

Enfoques sensibles a la nutrición que fortalecen la cadena de los alimentos nutritivos, establecen el mercado para los productores pequeños, y mejoran la seguridad alimentaria y la diversidad de la dieta en Ecuador.

Carmen Cecilia Galarza Andrade, Cecilia Garzon.
Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas, Quito, Ecuador.

Los programas de protección social orientados más hacia el asistencialismo en países de renta media han sido debatidos, requiriendo los gobiernos innovación dentro de sus agendas sociales y de desarrollo, para responder a contextos y dinámicas locales que relacionan los hábitos alimenticios con problemas de malnutrición. El Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas (PMA) ha evolucionado de brindar ayuda alimentaria a través de importaciones y compras centralizadas, a ofrecer una asistencia alimentaria, con modalidades basadas en sus estrategias de compras para el progreso y objetivos nutricionales en soporte de programas de protección social. En Ecuador, el PMA da un paso adicional, con modelos integrales, sensibles a la nutrición, contemplando el fortalecimiento de capacidades, en especial de los gobiernos y, desarrollando mecanismos para vincular la producción de asociaciones de pequeños productores con esta asistencia. El objetivo es apoyar las capacidades locales para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de los hogares de refugiados y comunidades de acogida ecuatorianas, así como incrementar los ingresos de pequeños productores. La modalidad de asistencia contempla el uso de tarjetas electrónicas para el canje restringido por productos sanos y nutritivos provistos por grupos de agricultores locales, con una fuerte corresponsabilidad en capacitación en temas de nutrición y alimentación saludable, cuyo fin es mejorar el conocimiento en nutrición y promover la compra de alimentos sanos y nutritivos. Desarrollo: En el año 2010, el Instituto Internacional de Investigación en Política Alimentaria (IFPRI) y el PMA, como parte de una iniciativa corporativa mundial, realizó en el Ecuador el estudio comparativo sobre el impacto de las modalidades de asistencia alimentaria: Efectivo, Cupones y Alimentos. Los resultados determinaron que la entrega de cupones canjeables por alimentos frescos, sanos y nutritivos tienen un mayor impacto en la diversidad de la dieta de los participantes. En base a estos resultados, entre 2011 y 2014, el PMA cambió su forma de operar en Ecuador, pasando de un modelo de entrega de alimentos que incluían tres categorías de alimentos secos (arroz, lentejas y aceite); a una asistencia a través de cupones que permite a los participantes comprar productos frescos de ocho diferentes categorías de alimentos nutritivos, incluyendo cereales, frutas, verduras, carnes y lácteos. El PMA se relacionó no solamente con los participantes (refugiados y población de acogida) del programa, sino también con pequeñas y pequeños agricultores, dueños de tiendas y verdulerías, y con sus socios más importantes los gobiernos locales, asegurándose que hubiera una inclusión social y económica para estos grupos. En este proceso de evolución, el PMA ha ido monitoreando, realizando investigaciones operativas y evaluaciones de impacto, analizando y mejorando los procedimientos de implementación de sus intervenciones, caracterizadas por innovaciones con evidencias claves para encontrar soluciones sostenibles y adaptables a distintos contextos. Paso de utilizar un cupón de papel al uso de una tarjeta electrónica, para lo cual, desarrolló una plataforma informática conocida como Sistema de Monitoreo y Revisión de Transferencias (SMART), para el control en línea de las trasferencias y el seguimiento de la intervención, garantizando una mayor transparencia y mejores procesos de gestión. Esto implicó un trabajo conjunto y de construcción de capacidades con los gobiernos locales, quienes articularon las actividades de implementación en territorio. Ellos, acorde con los lineamientos y criterios de focalización establecidos por PMA, seleccionaron a los grupos de atención prioritaria, participaron en talleres de formación de formadores para luego impartir estas capacitaciones a los participantes, apoyaron en la activación de las tarjetas electrónicas, identificaron las asociaciones de pequeños productores para vincularles como proveedores del modelo, realizaron análisis de oferta (tiendas, verdulerías y otros) y demanda apoyados técnicamente por PMA, firmaron los acuerdos con las asociaciones de pequeños productores y realizaron las liquidaciones de las compras. Para cumplir con todo este proceso, los gobiernos locales conformaron sus propios programas con presupuestos y equipos técnicos que fueron desarrollando sus capacidades y sensibilizándose en temas nutricionales e incluso replicaron el modelo para otros grupos prioritarios. Los mayores impactos del programa son: aumento del conocimiento de los participantes sobre una dieta saludable que resulto en una clara diversidad de la dieta con alimentos nutritivos; acceso de los participantes a una nueva tecnología a través del uso de una tarjeta electrónica; dinamización de la economía local; uso

de una plataforma tecnológica con diversas posibilidades en las tiendas; incrementó de los ingresos de los hogares de los productores, y; empoderamiento de las mujeres en la toma de decisiones. Conclusiones: En Ecuador persisten problemas de malnutrición, es momento de revisar los programas de protección social para que sean más sensibles a la nutrición y contemplen objetivos claros en nutrición orientados a obtener mejores resultados. Una alternativa son los logros de PMA, modelo que puede ser replicado en diversos contextos, fortaleciendo programas de protección social existentes y para diversos grupos prioritarios. Hoy PMA conjuntamente con el Gobierno Nacional utilizarán la tarjeta electrónica, restringida a alimentos saludables provistos por productores locales, para mujeres embarazadas y madres lactantes, contemplando dos condicionalidades: asistencia a centros de salud y capacitaciones.

Un programa nacional de protección social con enfoque sensible en nutrición logra reducir la prevalencia de anemia en mas de un 50% en niños y niñas vulnerables en la República Dominicana.

Altagracia Suriel1, Cecilia Garzón.
Directora General Programa Progresando con Solidaridad; Vicepresidencia de la República Dominicana. Programa Mundial de Alimentos.

Introducción: El Programa Progresando con Solidaridad (PROSOLI) forma parte de la cartera de programas del sistema nacional de protección social que ejecuta el Gabinete de Políticas Sociales del gobierno de la República Dominicana, los cuales se complementan entre sí, así como con otras políticas públicas tales como; políticas de salud, de educación, servicios financieros, laborales y capacitación. PROSOLI es un programa de transferencias monetarias condicionadas, con lo que conjuntamente con otras acciones, se espera contribuir al desarrollo de capital humano de los hogares, reduciendo así la pobreza y mejorando la igualdad social. La República Dominicana forma parte de los países con menor prevalencia de desnutrición infantil del grupo de países de Latinoamérica y el Caribe, con solo 7% de desnutrición crónica, 2% de desnutrición aguda y 4% de desnutrición global, sin embargo existe un problema de deficiencias de micronutrientes principalmente para las niñas y niños menores de 5 años y para las mujeres embarazadas. La Encuesta Nacional de Micronutrientes 2009 muestra que a nivel nacional, la prevalencia de anemia en las mujeres no embarazadas es del 34% y en las mujeres que dieron a luz durante los 12 meses previos a la encuesta fue de 37%. La anemia en las niñas(os) de 6 a 59 meses es de 28%, alcanzando un 61% entre los de 6 a 11 meses. Con base en lo anterior en el año 2009 PROSOLI solicitó al PMA asistencia técnica para el diseño e implementación de un componente integrado en nutrición alineado a sus objetivos estratégicos bajo la premisa de que cuando se mejora la nutrición infantil, se mejora sustancialmente el capital humano, se incrementa la productividad, se reduce el riesgo de morbilidad y mortalidad. Así en el año 2010, el PMA y PROSOLI establecieron un acuerdo de trabajo conjunto a través del cual el PMA asume el compromiso de la implementación del componente en coordinación con el Ministerio de Salud. Objetivo del Componerte de Nutrición: Apoyar el fortalecimiento de capacidades y el impacto social de la lucha contra la pobreza del Programa Progresando con Solidaridad, mejorando la situación nutricional de las personas beneficiadas, en especial de los grupos que se encuentran en situación de mayor vulnerabilidad. Objetivo específicos: Prevención y control de deficiencias de micronutrientes a través de la fortificación casera con micronutrientes en polvo. Prevención y control de la desnutrición a través del suministro de alimento complementario fortificado a niños y niñas con o en riesgo de desnutrición aguda. Contribuir al mejoramiento de la alimentación y nutrición de las embarazadas y madres lactantes. Lograr cambios favorables en las prácticas de alimentación y nutrición de las familias través de estrategias de educación nutricional. El componente se implementa a nivel nacional focalizado a: 88348 niños y niñas de 6 a 59 meses de los cuales se estima de acuerdo a los indicadores nacionales 9,466 con o en riesgo de desnutrición. 23, 665 embarazadas o en periodo de lactancia, 9693 adultos mayores. El componente se desarrolla en estrecha coordinación con el sistema de redes programáticas del sistema nacional de salud mediante la vinculación de los objetivos y marco de resultados comunes. A nivel local, las acciones se desarrollan mediante una estrategia de movilización social organizada en redes de consejeros y consejeras en nutrición comunitaria la cual trabaja en coordinación con las Unidades de Atención Primaria en Salud. Los logros más importantes: Reducción de anemia en más de un 50% en niños y niñas de 6 a 59 meses. Mejoras sustanciales en los hábitos de alimentación de los hogares. Fortalecimiento de los programas de Vigilancia y Promoción del Crecimiento y Desarrollo, así como el de atención al embarazo y puerperio. Conclusión: Se ha podido mostrar a través de la evidencia científica el impacto que tienen las acciones nutricionales de los programas de protección social junto a otras acciones sensitivas a nutrición en el desarrollo de capital humano por el impacto que tiene en el crecimiento y desarrollo saludable de las niñas y niños así como en la reducción de la anemia, favoreciendo el desarrollo cognitivo de los niños y niñas. En el diseño y ejecución se deben tomar en cuenta los acuerdos interinstitucionales existentes, el marco de las políticas de protección social, especialmente con salud, educación, entre otras. La alianza con el PMA ha mostrado ser un elemento de éxito debido a la naturaleza de su misión y objetivos estratégicos, dispone de expertos a nivel mundial con vasta experiencia en el tema, un sistema de logística y manejo transparente de los recursos.