



Universidad  
de Guanajuato

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE NUTRICIÓN  
AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA



Vol. 3, No. 2, Marzo-Abril (2014)

# REDICINAYSA®

"Revista de divulgación de la Universidad de Guanajuato en colaboración con el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Guanajuato"

**IMPORTANCIA DE LOS NUTRIMENTOS**



Vitaminas, minerales y osteoporosis

Consumo y conocimiento de la fibra dietética en una población adulta de Aguascalientes

**Antecedentes y acciones en beneficio de la Seguridad Alimentaria: Un derecho en Colombia**

¿Qué es un perfil genético nutricional?

Eventos: Semana del Cerebro 2014

REVISTA DE DIVULGACION CIENTÍFICA DE NUTRICION AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, Vol. 3, No.2, Marzo-Abril de 2014, es una publicación electrónica, bimestral, editada por la Universidad de Guanajuato, Lascuráin de Retana No. 5, Zona Centro, Guanajuato, Gto., C.P. 36000, a través del Departamento de Medicina y Nutrición, de la División de Ciencias de la Salud, Campus León en colaboración con el Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato. Dirección: 20 de Enero 929, Col. Obregón, León, Guanajuato, México, C.P. 37320. Tel. (477) 2674900, ext. 4653, <http://www.redicinaysa.ugto.mx/>, E-mail: [redicinaysa@ugto.mx](mailto:redicinaysa@ugto.mx). Directora Editorial: Dra. C. Rebeca Monroy Torres. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2012-121911503400-203 e ISSN: 2007-6711, ambos en trámite y otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Coordinación de Sistemas y Servicios Web por la Ing. Maribel Alcántara del Departamento las Tecnologías de la Información de la División de Ciencias de la Salud, Campus León, de la Universidad de Guanajuato. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guanajuato.

# DIRECTORIO

## REDICINySA® UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

### DIRECTORIO INSTITUCIONAL

**Dr. José Manuel Cabrera Sixto**  
Rector General

**Dr. Manuel Vidaurri Aréchiga**  
Secretario General

**Mtra. Rosa Alicia Pérez Luque**  
Secretaria Académica

**M.C. Bulmaro Valdés Pérez Gasga**  
Secretario de Gestión y Desarrollo

**Dr. Miguel Torres Cisneros**  
Director de Apoyo a la  
Investigación y al Posgrado

**Dr. José Luis Lucio Martínez**  
Rector del Campus León

**Dr. Carlos Hidalgo Valdez**  
Director de la División de  
Ciencias de la Salud

**Dr. Francisco Domínguez Garibaldi**  
Director del Departamento de Medicina  
y Nutrición

### COMITE EDITORIAL

**Dra. C. Rebeca Monroy Torres**  
Directora Editorial y fundadora  
Universidad de Guanajuato,  
CA Toxicología OUSANEG A.C.

**MIC. L. N. Susana R. Ruiz González**  
Codirectora Editorial  
OUSANEG, A.C.

**Dra. Xochitl S. Ramírez Gómez**  
Universidad de Guanajuato,  
CA Toxicología

**Dr. Benigno Linares Segovia**  
Universidad de Guanajuato,  
CA Toxicología

**Dra. Diana Carolina Jaimes Vega**  
SAMBI, Colombia

**Dra. María de la Cruz Ruiz Jaramillo**  
Hospital General Regional de León

### APLICACIÓN Y DESARROLLO INFORMÁTICO

**Ing. Maribel Alcántara**

### DISEÑO

**L.D.G. Ana Fabiola Palafox García**

### CONSEJO EDITORIAL

**Dra. Ana Karina García Suárez**  
Universidad de Guadalajara

**Dra. Vidalma del Rosario  
Bezares Sarmiento**  
Universidad de Ciencias y Artes  
de Chiapas

**Dra. Adriana Caballero**  
Universidad de Ciencias y Artes  
de Chiapas

**Dr. Roberto Sayavedra Soto**  
Facultad de Ciencias UNAM

**Mtro. Jhon Jairo Bejarano Roncancio**  
Universidad Nacional de Colombia

**Dra. Gloria Barbosa Sabanero**  
Universidad de Guanajuato

**Dr. Jaime Naves Sánchez**  
UMAE-IMSS T48 OUSANEG

**Dra. Ivy Jacaranda Martínez Jasso**  
Universidad de Guanajuato

**Dr. Daniel Tagle Zamora**  
Universidad de Guanajuato

**Dr. Luis Humberto López**  
Universidad de Guanajuato

**MIC. Evelia Apolinar**  
Hospital Regional de Alta Especialidad

**Mtra. Marcela Adriana Leal**  
Universidad Maimonides, Argentina

**Dra. Maria Monserrat López Ortíz**  
Universidad de Guanajuato

REVISTA DE DIVULGACION CIENTÍFICA DE NUTRICION AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, Vol. 3, No.3, Marzo-Abril de 2014, es una publicación electrónica, bimestral, editada por la Universidad de Guanajuato, Lascaráin de Retana No. 5, Zona Centro, Guanajuato, Gto., C.P. 36000, a través del Departamento de Medicina y Nutrición, de la División de Ciencias de la Salud, Campus León en colaboración con el Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato. Dirección: 20 de Enero 929, Col. Obregón, León, Guanajuato, México, C.P. 37320. Tel. (477) 2674900, ext. 4653, <http://www.redicinaysa.ugto.mx/>, E-mail: [redicinaysa@ugto.mx](mailto:redicinaysa@ugto.mx). Directora Editorial: Dra. C. Rebeca Monroy Torres. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2012-121911503400-203 e ISSN: 2007-6711, ambos en trámite y otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Coordinación de Sistemas y Servicios Web por la Ing. Maribel Alcántara del Departamento las Tecnologías de la Información de la División de Ciencias de la Salud, Campus León, de la Universidad de Guanajuato. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guanajuato.

# CONTENIDO



## REDICINySA® UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

### 4 RESUMEN EDITORIAL

### 5 NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y AMBIENTE

| **Vitaminas, minerales y osteoporosis**  
L. N. Tatiana Jarquín Cardona

### 10 TIPS SALUDABLES

| **Consumo y conocimientos de la fibra dietética  
en una población adulta en Aguascalientes**  
L. N. José Antonio Espinoza Pérez

### 13 ECONOMÍA Y POLÍTICA

| **Antecedentes y acciones en beneficio de la  
Seguridad Alimentaria: un derecho en Colombia**  
Mtro. Jhon Jairo Bejarano Roncancio

### 20 INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

| **¿Qué es un perfil genético nutricional?**  
Dra. María Montserrat López Ortiz

### 24 NOTICIAS

| **Reseña de la Semana del Cerebro 2014**  
Dra. C. Rebeca Monroy Torres  
MIC. Susana Ruiz González





# Resumen editorial

Por: Dra. C. Rebeca Monroy Torres  
Directora Editorial y fundadora de la revista

**E**n esta edición, el tema que se aborda es **La importancia de los nutrimentos**. Si bien, la cantidad de nutrimentos que existen, son más de los que se abordan en la edición, se le ha destinado un espacio especial a los nutrimentos que previenen la desmineralización ósea y por lo tanto, la enfermedad conocida como Osteoporosis. La Osteoporosis, es considerada una enfermedad de los adultos mayores (ancianos) y exclusiva de las mujeres, principalmente en etapa postmenopáusica, ya que difícilmente se presenta en personas de otra edad. Por lo que la Nutrióloga Tatiana Jarquín, habla de cómo podemos prevenirla a través del consumo de algunos nutrimentos.

Otro de los nutrimentos, que han presentado relevancia en las últimas décadas, es la fibra de origen dietético. El consumo de fibra disminuye el riesgo de padecer estreñimiento, enfermedades crónicas como la hipertensión, la diabetes, las dislipidemias, disminuir el apetito o consumo durante el tratamiento de la obesidad e incluso, se le ha asociado con la prevención de cáncer, principalmente el cáncer de colon; por lo que el LN. Antonio Espinoza Pérez, nos comparte algunas recomendaciones y fuentes de consumo de fibra dietética, pero desde la experiencia de una población adulta de Aguascalientes.

Pero el acceso de los nutrimentos mencionados, no están disponibles para mu-

chas personas, en particular, los niños. Por lo que la promoción y gestión de un derecho alimentario, debe ser tema de toda agenda política, por lo que el Mtro. Jairo Bejarano, un Nutriólogo colombiano, nos relata los antecedentes y acciones a favor de la promoción de una seguridad Alimentario, como un derecho alimentario desde la experiencia Colombiana. Experiencia que debe conocerse para promover un estado de derecho en México.

Pero, no sólo la inseguridad alimentaria es una preocupación, también la sobrealimentación, motivo por el que cada día, más personas muestran interés por su salud y alimentación, pero acaso sabemos ¿cómo hacerlo? Somos tan diferentes entre individuos, que al hacer un mismo tratamiento dietético, por ejemplo, la respuesta a la pérdida de grasa corporal y su localización puede ser diferente entre las personas. Dada esta variabilidad, surge el abordaje de acuerdo al perfil genético. Pero para saber en qué consiste o trata, le invitamos a leer el artículo de la Dra. Monserrat Ortíz.

Finalmente, cerramos el mes de marzo, con la participación del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato y la Universidad de Guanajuato, durante la semana del cerebro 2014. Sea bienvenido estimado Lector.

# Nutrición, alimentación y ambiente

## Vitaminas, Minerales y Osteoporosis

L. N. Tatiana Jarquín Cardona

Estudiante de Maestría en Nutrición Humana, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro.

Licenciada en Nutrición, Departamento de Medicina y Nutrición de la Universidad de Guanajuato.

Contacto: Avenida de las Ciencias S/N. Col. Juriquilla, Qro. CP. 76230.

Facultad de Ciencias Naturales, UAQ, Juriquilla, Santiago de Querétaro.

Correo electrónico: tatiana\_jarquín@hotmail.com.

### Palabras clave:

Osteoporosis, vitaminas, minerales, calcio, vitamina D.

Se le considera a la Osteoporosis, una enfermedad de adultos mayores y exclusiva de las mujeres, principalmente en etapa postmenopáusica. Aunque este padecimiento difícilmente se presenta en personas de otra edad, algunos investigadores la han considerado *una enfermedad pediátrica*. ¿Conoces las causas?

En diversos países desarrollados se ha catalogado a la Osteoporosis como un problema de salud pública, al ejercer un importante impacto económico y en la calidad de vida de quien la padece, considerándose incluso mayores que los de cáncer de mama y de próstata.

En la actualidad, la tendencia mundial indica un aumento en la esperanza de vida; en México ha aumentado casi 39 años en las últimas siete décadas. Actualmente, la población mayor a 50 años es de 19 millones, aumentará a 55 millones en 2050. Se calcula que para entonces la esperanza de vida sea de 82 años. Y debido a que la osteoporosis está asociada con el envejecimiento, se espera también un aumento en las fracturas osteoporóticas.







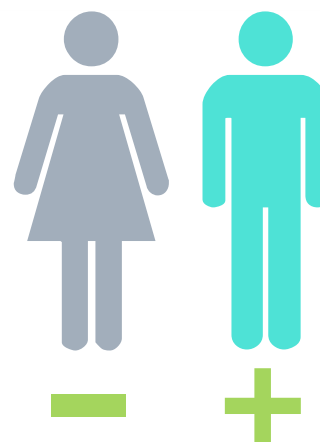
La *Osteoporosis*, es considerada una enfermedad de los adultos mayores.

La osteoporosis es una enfermedad definida desde 1991 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como una enfermedad caracterizada por una masa ósea baja que afecta la arquitectura del tejido óseo, lo cual origina una fragilidad ósea incrementada y a su vez, un mayor riesgo de fracturas.

El crecimiento óseo inicia en la etapa embrionaria y continua constante, teniendo un repunte en la pubertad, durante este tiempo la ganancia de hueso *nuevo* es mayor a la pérdida del hueso *viejo* y avanza hasta los 30 a 40 años de edad, donde tiende a estabilizarse y hay un equilibrio entre los minerales que se ganan y los que se pierden, a este equilibrio se le llama pico de masa ósea se tendrá en la vida. De ese punto en adelante comienza a haber una pérdida mineral mayor a la ganancia, la cual será mayor en mujeres postmenopáusicas y se presenta año con año, empeorando más al acercarse a edades posteriores de la vida. Cuando se alcanza la edad de la senectud con una masa ósea baja, el hueso puede estar poco poblado de minerales exponiéndole a mayor fragilidad.

## FACTORES QUE INFLUEN EN LA MASA ÓSEA

La etapa infantil ha sido reconocida como la fase de mayor capacidad para la ganancia de un pico de masa ósea más alto. Por lo que es preciso facilitar las vías de ganancia para incrementarla. Se sabe que la masa ósea está determinada por la genética, etnia y género de una persona (en general las mujeres poseen menor masa mineral ósea que los hombres); por otro lado existen factores que un individuo puede modificar para alcanzar un pico óseo mayor.



**Las mujeres poseen menor masa mineral ósea que los hombres.**

El factor fundamental de la ganancia ósea es la alimentación, sobre todo como ya se mencionó, durante la niñez será más benéfica. También la actividad física en cortos períodos y con reposos, es más benéfica que aquella con practicado en tiempo prolongado. Siendo entonces, que la actividad de velocidad funcionará mejor que la de resistencia. Por otro lado, llevar una alimentación rica en calcio promueve en niveles mayores de masa ósea.

## ALIMENTACIÓN Y PREVENCIÓN DE OSTEOPOROSIS

Se conocen muchos factores de la alimentación que influyen sobre el tejido óseo. Los más conocidos son el calcio y el fósforo, sin embargo, muchos otros son clave para una adecuada absorción, metabolización y utilización de ellos así como para la formación de la parte interna del hueso llamada matriz ósea. Entre ellos se conocen los siguientes:

### a) Colaboradores del metabolismo esquelético:

**Vitamina D.** Aumenta la absorción del calcio en el intestino y su reabsorción en el riñón. En México la obtenemos al exponernos alrededor de 15 minutos al sol o bien en productos lácteos en poca cantidad.

**Vitamina K.** Es parte de una hormona que se dedica a la formación ósea (osteocalcina). Se encuentra en verduras de hoja verde, brócoli, carne de res, huevo y miel.

**Vitamina C.** Funciona activando a dos aminoácidos que constituyen al colágeno (principal componente de la matriz ósea). Se encuentra en frutos cítricos, jitomate, espinaca y coliflor.

**Vitamina B12.** Estimula la formación del hueso. La encontramos en carne, huevo y lácteos.

**Vitamina A.** Por un lado es promotor de la formación ósea. Por otro, se sabe que es un antagonista de la vitamina D. Si se consume en grandes cantidades o en suplementos de manera indiscriminada promueve la eliminación de minerales en el hueso.

### b) Formadores de la matriz ósea:

**Calcio.** El 70% del hueso está formado por este mineral, es esencial para mantener el equilibrio del hueso en todas las etapas de la vida. Se relaciona positivamente la ingesta de calcio con efectos protectores y reducción de pérdidas óseas y el riesgo de fractura. Los alimentos con mayor biodisponibilidad son los lácteos, es decir, permiten una mayor utilización del calcio en el cuerpo.

**Fósforo.** También es un elemento de la parte mineral del hueso, pérdidas de fósforo en sangre alteran la mineralización del hueso y comprometen la formación ósea. En la dieta promedio se consume suficiente fósforo.

**Flúor.** Altas dosis de flúor incrementan la densidad de la masa ósea.

**Magnesio.** El magnesio favorece la acumulación de calcio. Está presente en frutas y verduras, y contribuye a alcalinizar el medio y, por tanto, puede mejorar la salud del hueso.

### c) Elementos que ayudan al recambio del hueso:

*Cobre, Zinc, Potasio y Silicio.* Promueven la formación del hueso y le aportan resistencia. Se requieren en bajas cantidades y se obtienen generalmente de vegetales. El Zinc es encontrado en productos animales también.

**Sodio.** Su consumo excesivo está relacionado con elevación de la excreción de calcio en orina.

Además, cabe recordar, productos como refrescos, cafeína y exceso de fitatos (frijol, lentejas) inhiben la absorción de calcio.

De esta manera observamos que la alimentación es un proceso que impactará directamente sobre la salud ósea a lo largo de la vida. Destacamos que la osteoporosis no es un padecimiento que se pueda prevenir en la edad adulta, sino que se origina mucho tiempo atrás. Se recomienda entonces, un equilibrio en todos estos nutrimentos en la dieta infantil, para alcanzar un pico de masa ósea alto y en los adultos para mantenerlo del hueso y protección contra pérdidas en la edad avanzada.





## REFERENCIAS

Díaz M, Gil A, Mataix J. Nutrición y Salud Ósea. Dossier de prensa. Editorial Puleva Food S. L. 2004.

Fuentes I. Manual de enfermedades óseas. 2º ed. Editorial Médica Panamericana, 2009.

Clark P., Carlos F., Vázquez J. Epidemiology, costs and burden of osteoporosis in Mexico (internet). Arch Osteoporos 2010. (Acceso marzo 2014). Disponible en: [http://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/WhitePaper\\_Mexico.pdf](http://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/WhitePaper_Mexico.pdf)

Sánchez L., Hernández M., López R. Regulación y biodisponibilidad efectiva del calcio: Influencia de la vitamina D. En: Martínez A., De Arpe J., Villarino C. Avances en alimentació, nutrición dietética. España: Editorial Nemira; 2012. P. 49-60

## Tips saludables

# Consumo y conocimiento de la fibra dietética en una población adulta de Aguascalientes

L. N. José antonio Espinoza Pérez

Licenciado en Nutrición, Centro de Ciencias de la Salud, Universida Autónoma de Aguascalientes.

Estudiante de la maestría en Investigación clínica, División de Ciencias de la Salud, Universidad de Guanajuato.

Coordinador de voluntariado del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato.

Contacto: Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. 20 de enero 929, 37000 León de los Aldama, Guanajuato, México.

Correo electrónico: antonioespe@live.com.mx

### Palabras clave:

Fibra, nutrición, hábitos, alimentación, Aguascalientes.

El consumo de fibra disminuye el riesgo de padecer enfermedades como hipertensión, diabetes, obesidad e incluso cáncer, ayuda a mantener una buena digestión y evita el estreñimiento, un problema común para todos, pero ...



¿REALMENTE SE  
CONSUME LA  
*cantidad adecuada*  
DE FIBRA?

## ¿QUÉ ES LA FIBRA Y PARA QUÉ SIRVE?

Es la parte comestible de las plantas y cereales, resistente a la digestión y la absorción, que sólo se fermenta en el intestino. La fibra dietética, como usualmente se encuentra descrita en las etiquetas de alimentos, es justamente la fibra que proviene de lo que se consume día a día.

Varios estudios han demostrado que el consumo de fibra ayuda a mantener un buen estado de salud, a disminuir y controlar los niveles de colesterol y glucosa en la sangre. Desde el siglo IV a. c., Hipócrates reconoció que consumir el salvado de trigo, uno de los alimentos con mayor cantidad de fibra, ayudaba a mantener un estado óptimo y funcional del intestino grueso.

En México, la fibra siempre ha sido parte de la alimentación, se encuentra presente en una gran variedad de alimentos como el maíz, frijol, soya, y una gran variedad de frutas y verduras.

El consumo de fibra ha sido objeto de estudio por muchos años, en 1995 se encontró una relación con el índice de masa corporal (IMC), el cual nos ayuda a indicar si una persona tiene sobrepeso, bajo peso o se encuentra en un peso normal. Se observó que sujetos con un IMC mayor, es decir en grados de sobrepeso y obesidad, tenían un bajo consumo de fibra, y por el contrario aquellos con un IMC normal, tenían un consumo mayor de fibra por día.

La fibra no sólo ayuda a mantener un peso saludable, también previene algunas enfermedades graves como enfermedades cardiovasculares, las cuales son la principal causa de muerte a nivel nacional. La ingestión de fibra ha demos-

trado disminuir los niveles de presión arterial, además que contribuye a mantener bajo control los niveles de colesterol en la sangre.

## ¿CUÁNTA FIBRA ES RECOMENDABLE CONSUMIR Y DÓNDE ENCONTRARLA?

La recomendación de consumo de fibra en México es de 25 a 30 g al día, para poner esta cantidad en perspectiva, consideremos que una pieza de manzana tiene 2.6 g de fibra, pero esto no significa que se deban consumir 10 manzanas al día para poder cubrir el consumo de fibra recomendado por día, la fibra también se encuentra presente en verduras como la lechuga, la zanahoria, las espinacas, los espárragos, la calabaza, el brócoli y el nopal; en frutas como la manzana, la pera, el plátano, la naranja, la mandarina y las fresas; y en cereales y leguminosas como: la avena, el salvado de trigo, el pan integral, los frijoles, las lentejas y las habas.

Al llevar una dieta que contenga varios de estos alimentos, es muy sencillo cubrir los requerimientos de fibra al día.

## ¿Y CUANTA FIBRA SE CONSUME EN MÉXICO?

En el 2002, se realizó un estudio que encontró que en promedio en México se consumen 17 g de fibra al día, es decir 8 g menos de la recomendación mínima para México, esto se debe a que en la actualidad, cada vez se incluyen menos verduras y frutas, y más alimentos procesados que en general tienen poca fibra. Y al elegir cereales integrales, la cantidad de fibra que contienen en comparación a su versión no integral es poca, por ejemplo, el pan



de caja integral común contiene de 2 a 3 g de fibra, y su versión no integral contiene sólo 1 g de fibra por rebanada.

## ¿QUÉ SE REALIZÓ EN ESTE ESTUDIO?

Se aplicó una encuesta a 260 personas, habitantes de la ciudad de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes, tanto del sector urbano como del sector rural, se les realizó un recordatorio de 24 horas que consiste en una investigación detallada de todos los alimentos ingeridos en el transcurso de un día, también se les preguntó si habían recibido alguna vez orientación dietética, si habían padecido estreñimiento y si conocían algunos alimentos altos en fibra.

El consumo de fibra en la población fue de 15g (en un rango de 13 a 17g), esto quiere decir que la mitad de las personas consumen 15g de fibra diaria y en general el consumo más bajo fue de 13 g y el más alto de 17g, por debajo del consumo recomendado para obtener los beneficios de la fibra.

Los resultados mostraron de manera general que las personas de 33 a 41 años y de 64 a 72 años, tienen el mayor consumo de fibra (21g), y las personas de 56 a 64 años y de 18 a 25 años consumen la menor cantidad (15 y 16 g respectivamente).

El consumo más bajo de fibra se encontró en personas con obesidad tipo 3, y el consumo de fibra más alto fue en las personas con un peso adecuado. Cuando se preguntaron por algunos aspectos relacionados a la fibra, los resultados mostraron que las personas que consumen más fibra, padecen menos de estreñimiento, y quie-

nes han recibido orientación por un nutriólogo o médico consumen más fibra que aquellos que no han recibido orientación.

La frecuencia de consumo de algunos alimentos, mostró que la principal fuente de fibra en la población proviene de los frijoles. También se encontró que en general las frutas y verduras sólo se consumen de manera ocasional o una vez por semana. Estos datos, son preocupantes, ya que no sólo se deja de consumir la fibra si no otros nutrimentos que también aportan un beneficio a la salud.

## ¿QUÉ PODEMOS CONCLUIR?

A pesar de que en México, se tiene una gran diversidad de alimentos, fuente de varios nutrimentos, entre ellos la fibra, el consumo de la misma en México sigue siendo bajo.

Lo anterior nos indica que, debe trabajarse más en la promoción del consumo de fibra, la importancia de consumir alimentos variados, conocer los beneficios de consumirlos y los riesgos de su deficiencia.

## REFERENCIAS

- Anderson JW, Baird P, Davis Jr. RH, Ferreri S, Knudtson M, Koraym A, Waters V, Williams CL. Health Benefits of Dietary Fiber. *Nutrition Reviews* 2009;67(4):188-205.
- Barquera S, Rivera-Dommarco J, Campos I, Espinoza J, Monterrubio E. Consumo de fibra y sobrepeso en mujeres mexicanas en edad adulta. *Nutrición Clínica* 2002;5(4):206-12.
- Anderson JW, Smith BM, Gustafson NJ. Health Benefits and Practical Aspects of High-Fiber Diets. *Am J Clin Nutr* 1994;56:1242S-7S.
- Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013).
- Escudero-Álvarez E, González S. La Fibra Dietética. *Nutr. Hosp.* 2006;21(2):61-72.

# Economía y política

## Antecedentes y acciones en beneficio de la Seguridad Alimentaria: un derecho en Colombia

Mtro. Jhon Jairo Bejarano Roncancio

**Especialista en Gerencia de Servicios de Salud. Magister en Educación. Candidato a Doctor en Nutrición. Profesor Asociado.**

Contacto: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina. Departamento de Nutrición Humana. Sede Bogotá.

Cra. 30 No.45-03 Ciudad Universitaria. Edificio 471. Bogotá D.C. Colombia.

Correo electrónico: jbejaranor@unal.edu.com

### Palabras clave:

Seguridad alimentaria, derechos fundamentales, alimentación, políticas públicas.

*La alimentación se entiende como un derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre, y obliga a los Estados que adoptaron la Declaración de los Derechos Humanos, a asumir una política sostenible para la realización progresiva de acciones a favor de este derecho. En Colombia, con la expedición de la nueva Constitución Política en 1991, se suscribió el derecho constitucional a la alimentación como básico para la población general, aunque con prioridad de la población infantil.*

**E**n su capítulo 2, De los derechos sociales, económicos y culturales, su artículo 44 reza: *Son derechos fundamentales de los niños, la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada...* Siendo consecuente con esta carta magna, la Convención de los Derechos de los Niños, en su artículo 24, refiere que: *Todos los niños y las niñas tienen el mismo derecho a una lactancia prolongada, a una alimentación suficiente y adecuada para crecer sanos y fuertes...* Éste sería, entonces, un postulado válido para la reclamación de un derecho básico y necesario para el mantenimiento, en primera instancia, de una adecuada calidad de vida del colombiano desde la alimentación.





En esa perspectiva, las políticas públicas responden a intereses previamente establecidos, desde la inicial asignación de los recursos para luego su formulación y posterior ejecución.

Actualmente, el Estado, para cumplir con sus compromisos internacionales frente a flagelos como el hambre, la pobreza y la desnutrición, desarrolla su política de seguridad alimentaria implementando programas y proyectos de tipo asistencialista, a través de algunas instituciones del orden público o bajo la contratación de organizaciones privadas, con la intención de mejorar, de alguna manera, las condiciones nutricionales

de ciertos grupos y colectividades específicas, que así lo requieran. Lo anterior como una medida de desempeño a la labor social delimitada en los planes gubernamentales, siempre articulados a los planes de desarrollo y actualmente bajo la plataforma de la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional PSAN aprobada por el Consejo Nacional para la Política Económica y Social (CONPES) en el 2007, la cual ratifica los compromisos de la Cumbre Mundial de Alimentación de 1996 para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM y la creación del Observatorio Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (OSAN).



## ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE POLÍTICAS EN SEGURIDAD ALIMENTARIA EN COLOMBIA

Las acciones en materia de alimentación y nutrición iniciaron con el acuerdo firmado, en 1943, entre el Ministerio de Salud y Protección Social y el Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública, para lo cual se creó el Laboratorio de Estudios de Nutrición del Instituto Nacional de Higiene. Este acuerdo contempló la investigación para el campo de la nutrición en la población colombiana, con el objetivo de conocer su situación actual y, de esta manera, actuar de acuerdo con los resultados.

# ▶ 1947

Posteriormente, en 1947, se crea el Instituto Nacional de Nutrición, que desarrolló programas, actividades y estudios que evidenciaron, en primer plano, la problemática alimentaria colombiana y las enfermedades carenciales. Lo anterior llevó al desarrollo de acciones que propendieran por un estado nutricional óptimo, a partir de la capacitación de personal y la promoción interinstitucional. En 1948, este instituto pasa a ser parte del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), aún existente.

En dicha década, se desarrollaron los restaurantes escolares en centros educativos, y restaurantes prenatales para mejorar el estado nutricional de la madre y su hijo, acompañados con actividades en educación alimentaria y

nutricional. Esta última estrategia se articula la administración y la vigilancia de operaciones en servicios de alimentación, la nutrición pública y la ciencia de los alimentos, con una integralidad que permite un óptimo desempeño para la consecución de metas programáticas del ICBF.

# ▶ 50's

En la década de los cincuenta, se reconoció la desnutrición como un problema de salud pública, hecho que generó la necesidad de desarrollar medidas preventivas a través de los servicios de salud. En 1952 se abrió el primer programa académico en Nutrición y Dietética, como respuesta a los problemas nutricionales colombianos y a una política internacional que impulsó la creación de una profesión que realizara diagnósticos locales en alimentación y nutrición, intervenir en la formulación de políticas, planes locales y municipales de desarrollo social y en estudios sobre patrones alimentarios y de consumo; la realización de actividades de vigilancia epidemiológica, educación alimentaria y nutricional, como en la organización y administración de servicios de alimentación comunitarios.

# ▶ 70's

En los años setenta, se dictaminaron las primeras políticas públicas para personas con desnutrición. Luego, se implementó el primer Plan Nacional de Alimentación y Nutrición

(PAN), el cual contenía la política, los programas y los proyectos para reducir la desnutrición y sus manifestaciones patológicas. Más tarde, para tener un referente en la toma de decisiones para la atención nutricional de grupos poblacionales vulnerables beneficiados, se establece la recomendación diaria de consumo de calorías y nutrientes, actualmente en proceso de modificación. Implícitamente, la norma propone una base de estudio para analizar el aporte de nutrientes necesarios para la recuperación nutricional y la rehabilitación alimentaria de estos grupos, hacer un seguimiento epidemiológico (en especial

en niños y niñas desnutridos) y hacer vigilancia del estado nutricional. Dicha norma contempló como nutrientes específicos las calorías y proteínas (único macronutriente descrito), vitaminas hidrosolubles y liposolubles, y algunos minerales como el calcio, hierro, magnesio, zinc y el yodo. Su alcance poblacional fue segmentado para grupos etáreos como lactantes (menores de un año de edad), niños y niñas pre-escolares y escolares, adolescentes, adultos, gestantes y lactantes. Estas recomendaciones se basaron tomando como referencia las Recommended Dietary Allowances (RDA).



## NORMAS DE SOPORTE

### NORMAS DE SOPORTE QUE COMPLEMENTAN LA POLÍTICA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

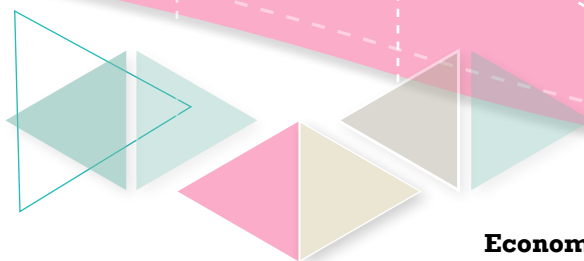
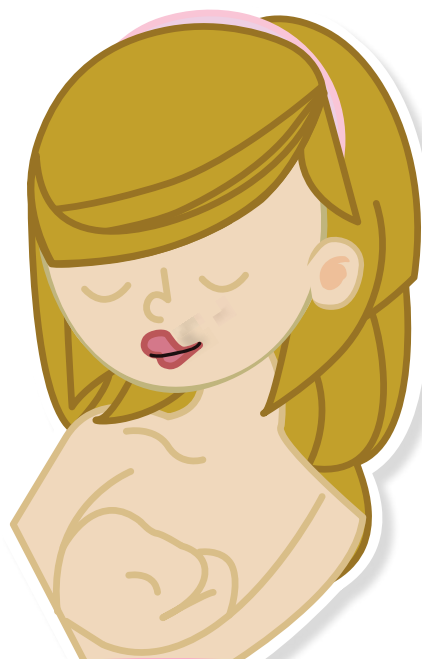
En 1984, se dictan normas en lo referente al procesamiento, la composición, los requisitos y la comercialización de los alimentos infantiles, de alimentos o bebidas enriquecidas y de uso dietético. Con esta directriz se está protegiendo a la población infantil de alimentos que el mercado ofrecía y la vigilancia de estos productos que anteriormente se comercializaban sin un control específico.

Durante los siguientes años, en cada periodo presidencial, los planes nacionales de desarrollo han tenido un acercamiento a las problemáticas alimentarias y nutricionales del país, especialmente segmentados a los grupos más vulnerables de la sociedad. Sin embargo, en los últimos periodos, el cambio en la dinámica económica, el aumento de la pobreza y la violencia armada, han llevado a planificar programas sociales de carácter humanitario con un importante componente en alimentación y nutrición, direccio-

nado a mitigar los efectos secundarios del hambre en la sociedad como los generados por el desplazamiento forzado; por lo que se focalizó a los desplazados como un grupo de alto riesgo. El Plan Nacional de Alimentación y Nutrición PNAN(decenio 1996-2005), aprobado por el CONPES se centró en la prevención y control de las deficiencias de micronutrientes, la fortificación de alimentos de consumo básico como la harina de trigo y la elaboración de las Guías alimentarias para los diferentes grupos de edad.

## Plan de acción distrital de lactancia materna

Por otra parte, el Distrito Capital (Bogotá) elaboró y formuló el **Plan de Acción Distrital de Lactancia Materna 1996-1998** y el **Plan Distrital de Alimentación y Nutrición 1999-2003** *Nutrir para el futuro*; dentro de éste, el proyecto *212 Comedores comunitarios* se consolidó como el más importante por su impacto social y filosofía de derecho. Éste tuvo como objetivo brindar apoyo alimentario a población en condiciones de vulnerabilidad social y para la sostenibilidad de esta iniciativa, la comunidad tuvo una corresponsabilidad en el cumplimiento de objetivos y en la creación de iniciativas.





# Hierro



# Ácido fólico

También reglamentó, con carácter obligatorio, la suplementación con hierro y ácido fólico a gestantes y lactantes y con hierro a niños hasta los doce años.



En ese mismo periodo, Colombia logró erradicar los desórdenes por deficiencia de yodo, gracias a la yodación efectiva de la sal por lo cual recibió un reconocimiento internacional. De forma adicional, la sal también fue fortificada con flúor. Por otra parte, la estrategia *Fomento y promoción de cadenas alimentarias*, la cual está vinculando a los pobladores rurales de Bogotá, desde la producción, distribución, comercialización y consumo, buscó generar ingresos para las familias rurales, abastecimiento alimentario para la ciudad región,

sentar las bases para una política regional de seguridad alimentaria y el fomento de huertas caseras o comunales en terrenos del D.C., en las localidades en emergencia; así como, la promoción de granjas integrales para provisión de alimentos y como escenarios para programas educativos y de capacitación agroecológica. El PNAN aclaró el concepto de inocuidad en la seguridad alimentaria. En referencia, se desarrollaron normas de etiquetado y rotulado nutricional de alimentos para consumo humano. En este aspecto, se

pretendía que los productores hicieran una descripción de los ingredientes utilizados en la producción, además de las características y propiedades del alimento, en los envases y empaques. Lo anterior como una medida de comunicación y educación al consumidor.

De la misma manera, se fortalecieron las políticas para que la autoridad competente tomara medidas en materia de vigilancia sanitaria y control de calidad de alimentos y bebidas, entre ellas las Buenas Prácticas de Manufactura BPM, con carácter obligatorio para fábricas y establecimientos que procesan alimentos, incluyendo restaurantes y establecimientos gastronómicos, con un alcance en distribución, comercialización y transporte asociado a dichas actividades. También se reglamentó el expendio de alimentos para consumo humano en las vías públicas.

Luego, y siguiendo esta misma línea, se promovió la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico HACCP, el cual tiene por objeto promover la aplicación el Sistema de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos y establecer el procedimiento de certificación al respecto.

El Plan Nacional de Desarrollo (2002-2006), implementó los programas Desayunos infantiles y Alimentación para el adulto mayor, con cobertura nacional, con el objetivo de mitigar el hambre y mejorar las condiciones nutricionales. Los beneficiarios se seleccionaron por pobreza, edad, desnutrición, discapacidad, entre otros. Bogotá inicia su Programa de Alimentación Escolar a través del suministro de refrigerios y almuerzos a los escolares de colegios públicos.

# 2009

Para el 2009, se refuerzan las acciones de vigilancia, bajo una plataforma sostenible y articulada interinstitucionalmente. Sin embargo, siguen los debates alrededor de la implementación de estos programas, dado que se ofrecen las ayudas y acciones afirmativas de ciudadanía pero sin un desarrollo asertivo de la relación Estado-sociedad. Aunque se tiene una intención política desde los planes de desarrollo y los compromisos internacionales como los ODM, se carece de una respuesta a la situación socioeconómica de los colombianos y específicamente a los factores de inclusión social como lo son la educación y el empleo. En este momento se realizan diferentes estudios de impacto para reformular políticas y acciones alrededor de ellas y de esta manera fortalecerlas interinstitucionalmente, en donde participan diferentes actores como la sociedad civil, la academia y las Organizaciones No Gubernamentales ONG.

## REFERENCIAS

- Roth A. Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación. 1ª ed. [Libro en Internet]. Bogotá: Ediciones Aurora; 2002. [acceso 29 de abril de 2014]. Disponible en: [http://adep2011.files.wordpress.com/2011/09/roth\\_andre-politicas-publicas.pdf](http://adep2011.files.wordpress.com/2011/09/roth_andre-politicas-publicas.pdf)
- Bejarano J. Fundamentos de Contratación Pública para proyectos sociales en Alimentación y Nutrición. 1ª ed. [Libro en Internet]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2009. [acceso 28 de abril de 2014]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/636/>
- Chacón O, Ruiz D. Historia de la carrera de Nutrición y Dietética en Colombia. 1ª ed. Bogotá: Fundación Éxito. 2007.

# Investigación y ciencia

## ¿Qué es un perfil genético nutricional?

Dra. María Montserrat López Ortiz.

Universidad de Guanajuato. María Dolores 106 El Mirador C.P. 37500.  
Correo electrónico: montse\_nutri@yahoo.com.mx.

### Palabras clave:

Perfil genético, fenotipo, genómica nutricional, nutrición personalizada.

¿Por qué en cambio algunas personas a pesar de cuidar su dieta se enferman a temprana edad?



¿Cómo es posible que mi vecino come todo lo que quiere y no sube de peso?

¿No se supone que el metabolismo funciona igual?

## Estas y otras preguntas seguramente las has planteado sin encontrar una respuesta lógica

Ahora considera el siguiente planteamiento: ¿Si pudieras saber de qué te vas a enfermar y cómo tu alimentación podría evitarlo o favorecerlo, cambiarías tu dieta?

En la actualidad, muchas personas muestran una preocupación cada vez mayor por su salud y alimentación y eso es bueno en la medida en que sepamos acertadamente como cuidarnos;



ya que también es cierto que como individuos somos tan distintos que al hacer un mismo tratamiento con fármacos por ejemplo, la respuesta entre las personas puede ser muy diferente en cada una de ellas. Lo mismo pasa al hacer una dieta hipocalórica (disminuida en energía), pues no siempre los pacientes obtienen los mismos resultados en la reducción de peso. Para dar explicación a lo anteriormente mencionado, surge la oportunidad de hablar de la individualidad representada por nuestro perfil genético.

¿Cómo es que lo que come cada persona influye o le afecta fenotípicamente? (fenotipo: rasgos o características físicas y conductuales de un individuo) tiene que ver con el perfil genético o genotipo (información genética de un organismo en particular). De su estudio se encarga la genética nutricional a través de dos interesantes áreas: la nutrigenética y la nutrigenómica.

La nutrigenética se centra en el estudio retrospectivo de la distinta respuesta fenotípica a la dieta debido a las variaciones en el genotipo; mientras que la nutrigenómica estudia los mecanismos moleculares que explican cómo los componentes bioactivos de la dieta influyen en el genoma alterando el perfil de expresión génica.

Para comprender la forma en que el perfil genético individual presenta variaciones que hacen que cada persona responda de forma distinta ante el ambiente, la dieta, los fármacos entre otras cosas; debemos saber que el 99.9% de la secuencia genética (genoma) del ser humano es idéntica, pero existe un 0.1% que varía de una persona a otra y es relacionado con estas variaciones donde encontraremos la respuesta a las preguntas que se presentan al principio de este artículo.

Las diferencias genéticas en un individuo van desde variaciones puntuales de un único nucleótido por otro en posiciones concretas del genoma (polimorfismos de un solo nucleótido o SNPs, del inglés single nucleotide polymorphism) hasta eliminaciones o inserciones de fragmentos de cientos de nucleótidos (elementos que conforman nuestros genes). Los SNPs constituyen la forma más simple y más común de variación genética.

### ¿CÓMO INTERACTÚA LA DIETA CON LOS GENES?

Cuando se presentan variaciones genéticas y estas se relacionan con enfermedad, es muy importante analizar si esta asociación con el riesgo de enfermedad es determinista (genotipo=fenotipo), o si existe la posibilidad de que participe de alguna forma el ambiente (modulación o interacción ambiental).

Así, los factores ambientales estarían constituidos por todo lo que no sea genético: dieta, tabaquismo, alcoholismo, actividad física y ejercicio, niveles de estrés, microorganismos, contaminación, fármacos entre otros.

Las enfermedades pueden tener mayor o menor influencia genética o ambiental, pero lo que es un hecho es que siempre va a existir una interacción que condicione el fenotipo que las personas presenten. De este modo, cuando se conoce la interacción gen-dieta también se cuenta con información más certera de las causas, prevención y tratamiento para ciertas enfermedades.

Diferentes estudios han puesto de manifiesto las interacciones entre el consumo de azúcares, fibra, ácidos grasos omega, antio-

xidantes, entre otros elementos de la dieta y los genes. Esta interacción como se mencionó anteriormente, puede ir en dos sentidos: de la influencia de los genes sobre la respuesta a lo que comemos o de la influencia de lo que comemos sobre los genes.

Sea cual fuere el sentido de la interacción, lo importante de contar con esta información es que permite plantear un enfoque individual para la dieta, o mejor dicho propone lo que se conoce como nutrición personalizada (toma como base que hay genotipos que se benefician especialmente de recomendaciones dietéticas específicas, que pueden diferir de recomendaciones generales; mientras que otros genotipos puede que no se beneficien de recomendaciones generales hoy en día bien aceptadas, o para los que incluso dichas recomendaciones pueden ser perjudiciales).

En base a lo anterior, la visión de desarrollo de la nutrición personalizada para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades se plantea de forma cada vez más evidente; para lo cual se requiere la construcción de una base científica sólida en la que la investigación en nutrigenómica y nutrigenética ocupa un papel preponderante para seguir aportando información actual y de aplicación práctica.

### ¿QUÉ ES UN PERFIL GENÉTICO?

La realización de análisis genéticos cada vez más rápidos y avanzados ha ido permitiendo que se identifiquen las variaciones en cualquier punto del genoma. La importancia de estas variaciones o polimorfismos es que pueden modificar el fenotipo (condicionar deficiencias o enfermedades) por lo que su

identificación oportuna, como se ha venido mencionando, puede aplicarse directamente en la prevención.

El perfil genético nutricional, también conocido como estudio genético de nutrición, es una prueba (poco invasiva e indolora) que se realiza en sangre periférica o mediante una prueba de saliva y permite identificar la presencia de variaciones o polimorfismos particulares de determinados genes que se conoce muestran asociación con el riesgo de enfermedades como obesidad, diabetes, cáncer, dislipidemias o enfermedad cardiovascular.

Dependiendo del laboratorio, las opciones para este estudio son variadas y permiten identificar la susceptibilidad a reacciones alimentarias (cafeína, lactosa, alcohol); riesgo genético a niveles bajos de vitaminas, niveles altos de colesterol, triglicéridos y glucosa; respuesta de la presión arterial al ejercicio físico, respuesta del peso y grasa corporal al ejercicio y dieta, sensibilidad a la insulina en respuesta al ejercicio entre otras opciones.

### ¿QUÉ USO SE LE PUEDE DAR A LOS RESULTADOS DE UN PERFIL GENÉTICO?

El perfil genético genera un informe personalizado mediante el cual el paciente puede conocer su estado de salud en relación a la nutrición y cuenta con puntos claves para mejorarla controlando sus factores de riesgo; conoce su predisposición a las enfermedades y con ello se establece una intervención dietética más efectiva.

Ante un panorama en el que una persona sabe cuáles son las enfermedades que puede

presentar durante su vida (intolerancia a la lactosa, dislipidemias, cáncer, diabetes mellitus tipo 2, obesidad) las aplicaciones son variadas y pueden ir desde tomar medidas preventivas, por ejemplo llevar un plan de alimentación personalizado y oportuno; o en su caso podrá hacer los tratamientos más adecuados para mejorar sus condiciones si es que ha desarrollado la enfermedad evitando también posibles complicaciones y mejorando así su calidad de vida.

Después de lo anterior, quizá más de alguno se está ahora preguntando ¿Qué tan lejos estamos de esta posibilidad de conocer nuestro perfil genético? La respuesta es, cada vez más cerca. Si bien se trata de estudios que aún no se hacen de forma rutinaria en las instituciones de salud; si es un hecho que diversos laboratorios privados ofrecen cada vez más este tipo de estudios por lo que con el paso del tiempo y el avance en la ciencia y tecnología serán pruebas más accesibles, pero lo más importante es que contaremos con información que será de gran utilidad para los nutriólogos, médicos, personal de salud y por supuesto para los pacientes.

Aunque parezca sorprendente, los alimentos que ingerimos tienen la capacidad de interactuar con nuestro genoma. La genómica nutricional es una ciencia nueva que se ha ido desarrollando y ha demostrado mediante diversos y numerosos estudios que es posible que el perfil genético condicione la respuesta que tenemos a la dieta y se modifica así el uso que se les da a los nutrientes en el tratamiento de una enfermedad por ejemplo; mientras que también es cierto que por la dieta podemos *alterar* la información contenida en los genes y con ello prevenir enfermedades.

El perfil genético le permite al paciente entender cómo sus genes y su interacción ambiental pueden afectar su dieta, su nutrición y el ejercicio y para efectos prácticos su estado de salud presente y futuro.



## REFERENCIAS

- Kussmann M, Fay LB. Nutrigenomics and Personalized Nutrition: Science and Concept. *Per Med.* 2008;5(5):447-455.
- Instituto Tomás Pascual Sanz y Consejo Superior de Investigaciones Científicas. *Genética, nutrición y enfermedad.* España: EDIMSA. Editores Médicos, S.A.; 2008.
- De Roos B. Personalised nutrition: ready for practice? *Proc Nutr Soc.* 2013;72(1):48-52. doi: 10.1017/S0029665112002844.



# Noticias

## Semana del Cerebro 2014

Dra. C. Rebeca Monroy Torres  
MIC Susana Ruiz González

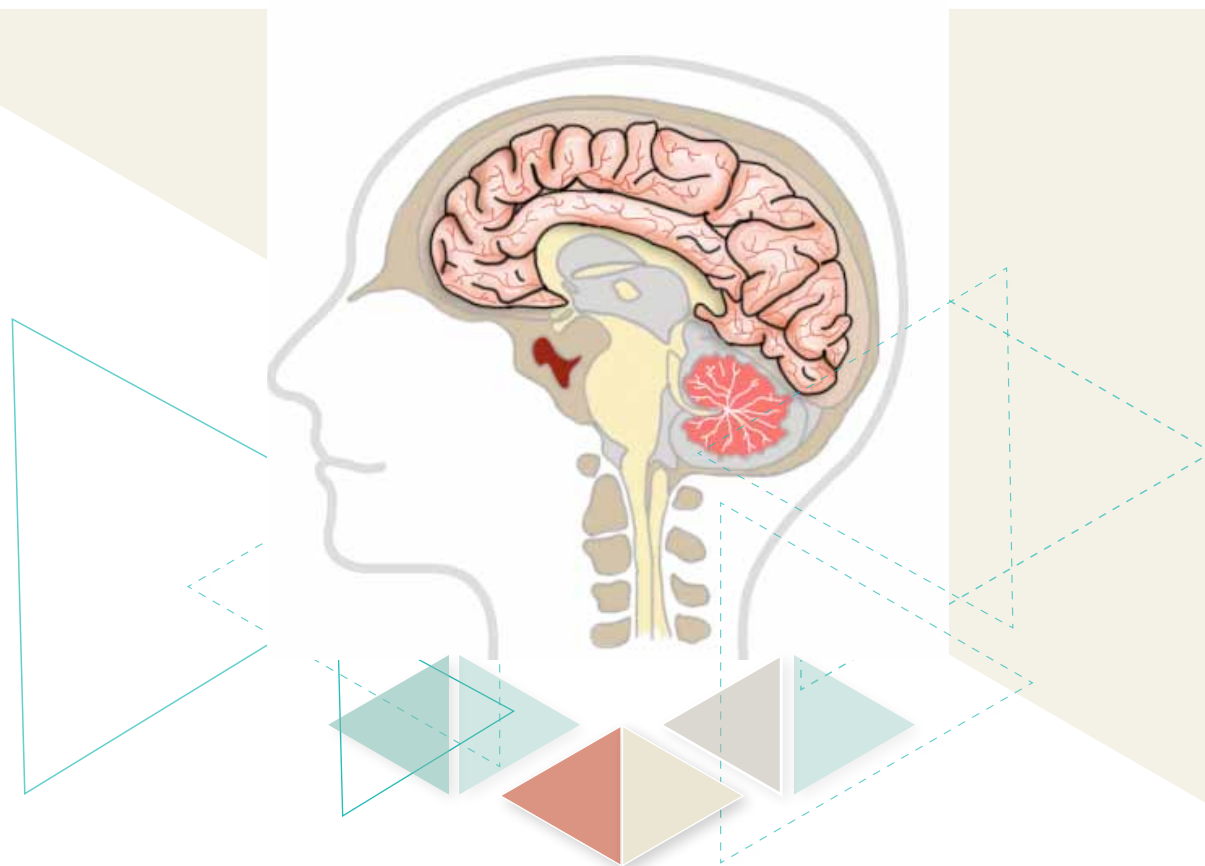


La Semana del Cerebro es un evento internacional, que se realiza de forma anual, en diferentes partes del mundo, como una iniciativa de la Sociedad de Neurociencias (Society for Neuroscience, SFN). Este año, la sede fue nuevamente, en la ciudad de León, Guanajuato, en los días del 12 al 14 de marzo de 2014. Dicho evento se llevó a cabo por tercera ocasión a cargo del equipo de la Dra. Silvia Solís Ortiz, investigadora del Departamento de Ciencias Médicas de la Universidad de Guanajuato con el tema **Conociendo nuestro cerebro**.

El evento tuvo lugar en el auditorio Jorge Ibarguengoitia y contó con la presencia de

autoridades estatales y universitarias como el Secretario de Salud del Estado, el Dr. Ignacio Ortiz Aldana; el Secretario Académico del Campus León, el Dr. Enrique Vargas Salado; y el Director de la División de Ciencias de la Salud, el Dr. Carlos Hidalgo Valadez. Dentro del programa, se ofrecieron las ponencias de: el cerebro epiléptico, el cerebro en un minuto, aportaciones de la neurociencia al estudio del cerebro y observando al cerebro con PET.

También se contó con stands con el apoyo de profesores y alumnos de la Universidad de Guanajuato. En donde adultos y niños pudieron interactuar con imágenes de cerebro con Alzheimer de ratón, el cerebro humano, la ac-



ción de los antioxidantes en el desarrollo cerebral, la importancia de una alimentación correcta, entre otros temas de interés asociados al desarrollo y mantenimiento de la actividad cerebral. Por segunda ocasión, el OUSANEG se integra en la coparticipación durante el evento y para esta edición, fue la orientación del etiquetado de alimentos, para promover el conocimiento e interpretación de las etiquetas de los alimentos industrializados y se genere un consumo responsable.



Te invitamos a que nos visiten en el sitio web:  
[www.ousaneg.org.mx](http://www.ousaneg.org.mx)