



Universidad
de Guanajuato

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE NUTRICIÓN
AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA



Vol. 3, No. 5, Septiembre-Octubre(2014)

REDICINAYSA®

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

ANTIOXIDANTES

La nutrición y alimentación:
claves en situaciones especiales



REVISTA DE DIVULGACION CIENTÍFICA DE NUTRICION AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, Vol. 3, No. 5, Septiembre-Octubre 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. 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 de 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

Dr. Miguel Torres Cisneros
Secretario de Gestión y Desarrollo

Dr. Salvador Hernández Castro
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

REVISTA DE DIVULGACION CIENTÍFICA DE NUTRICION AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, Vol. 3, No. 5, Septiembre-Octubre de 2014, es una publicación electrónica, bimestral, editada por la Universidad de Guanajuato, Lascruán 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. 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.

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 Ruíz Jaramillo
Hospital General Regional de León

APLICACIÓN Y DESARROLLO INFORMÁTICO

Ing. Marilú Alcántara Núñez

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

Mtra. Marcela Adriana Leal
Universidad Maimonides, Argentina

Dra. Maria Monserrat López Ortíz
Universidad de Guanajuato

CONTENIDO



REDICINAySA® UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

4 RESUMEN EDITORIAL

6 NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y AMBIENTE

La importancia de antioxidantes en la dieta habitual

Mtra. Vidalma del Rosario Bezares Sarmiento
Mtro. Juan Marcos León González

13 TIPS SALUDABLES

Curcumina, un antioxidante benéfico para el cerebro

Atenea Vázquez Sánchez
Cuahtémoc Sandoval Salazar
Marina Trejo Trejo
Joel Ramírez Emiliano

16 ECONOMÍA Y POLÍTICA

Ébola, lo que necesita saber

Adriana Ramírez Rico
Emmanuel Pérez Meléndez
Antonio Orozco Jiménez
Juan H. Macías

20 INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

Nutrición en la fibrosis quística

LN Judith Martín del Campo Cervantes

24 NOTICIAS

4° Foro de Seguridad Alimentaria y Nutricional e Inauguración del Observatorio Universitario de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (OUSANECH)

Celebrando el Día Mundial de la Alimentación e inauguración del Huerto sustentable

Clausura del Programa Rotatorio de Estancias y prácticas Profesionales (PREPP)

Participación del OUSANEG en el simposio: Alzheimer, ¿un problema de salud pública?

Dra. C. Rebeca Monroy Torres



Fuente: <http://blog.hsnstore.com/wp-content/uploads/2013/04/beneficios-curcuma.jpg>

Resumen editorial

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

En la edición Septiembre-Octubre Vol. 3, Núm. 5, les presentamos el artículo de *La fresa: un fruto nutritivo para tu salud*, de la LN Cecilia Oviedo y colaboradores, donde se habló este y otros alimentos ricos en antioxidantes y sus beneficios para la salud y para la prevención de enfermedades como el cáncer. En esta edición Septiembre-Octubre, se amplía el tema de antioxidantes con el artículo *La importancia de antioxidantes en la dieta habitual*, así como el de la *Curcumina, un antioxidante benéfico para el cerebro*.

En ambos artículos se ofrece información de interés sobre la importancia de consumir alimentos ricos en antioxidantes, principalmente en entornos vulnerables de estrés, contaminación, consumo de alimentos ricos en aditivos o que presenten sustancias inflamatorias, carcinogénicas, etc., además de conocer a profundidad, con ilustraciones didácticas, como se dan estos procesos en el cuerpo humano. El consumo de alimentos ricos en antioxidantes, se conoce previene el desarrollo de padecimientos como el Alzheimer, Diabetes, y Parkinson, las cuales tienen en común un desequilibrio entre la producción de radicales libres y de antioxidantes. Para ello, se habla de una de las plantas conocidas como la curcumina, es una planta de la familia del jengibre, con efectos

antioxidantes conocidos y se han estudiado como un promotor de la salud mental, ya que con la edad, se pierden habilidades como la memoria espacial, el reconocimiento facial y la coordinación y se traducen en enfermedades específicas, lo que se conoce como estrés oxidativo.

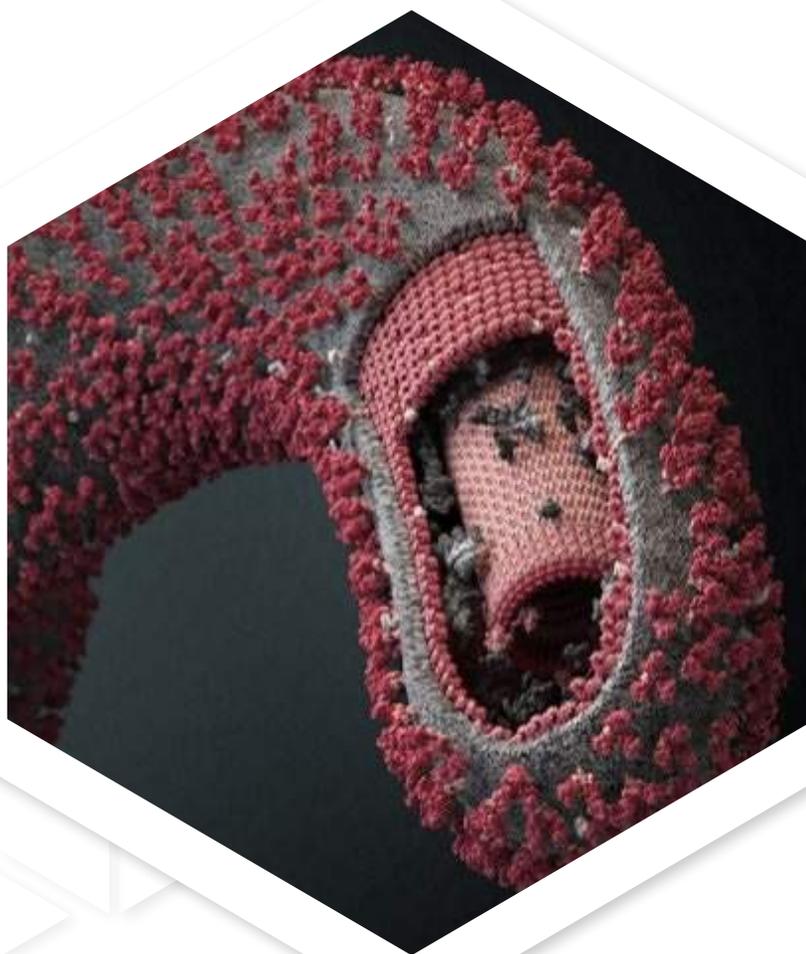
Otro tema de interés, a nivel mundial, es el tema del virus del ébola, por lo que el artículo de *El ébola: lo que necesita saber*, presenta antecedentes de este virus, dónde se originó y las probabilidades de que pueda llegar a México. La enfermedad surge cuando un humano entra en contacto con el huésped natural de la enfermedad. Una vez que el virus entra al cuerpo los síntomas del virus del ébola son inespecíficos y se deben diferenciar de enfermedades infecciosas como la fiebre tifoidea, la diarrea de origen infeccioso, la hepatitis, la infección del sistema nervioso central, entre otros. Un reto importante la REDICINAYSA, es ofrecerles a la población, algunas medidas de nutrición y alimentación que sean necesarias, en próximas ediciones y cuando surja nueva evidencia.

En el Estado de Guanajuato, se han iniciado en algunos hospitales programas de atención nutricia en personas con fibrosis quística. El artículo de *Nutrición en la fibrosis quística*, se aborda una enfermedad que se caracteriza

por afectar las células epiteliales de los pulmones y el páncreas, ocasionando la producción de una secreción mucosa espesa que obstruye las estructuras por las que pasa. El estado nutricional se deteriora, por lo que el abordaje nutricional tiene el objetivo de mantener un estado nutricional adecuado que logre un crecimiento y desarrollo adecuado, se mejore la función pulmonar, la función inmune y la fuerza muscular, y la capacidad para realizar actividades físicas. Los niños deben ser monitoreados en su estatura, el peso y el apetito; con la finalidad de iniciar el tratamien-

to nutricional de forma temprana y prevenir el deterioro nutricional.

Así mismo, te informamos de los eventos realizados en los meses de septiembre y octubre. En octubre, como es costumbre, se celebró el día mundial de la alimentación y se llevó a cabo el tradicional Foro de seguridad Alimentaria y Nutricional en su 4ª edición, pero ahora en el bello Estado de Chiapas, en la Universidad anfitriona de Ciencias y Artes de Chiapas.



Fuente: <http://www.unocero.com/wp-content/uploads/2014/08/20140604-ebola.jpg>

Nutrición, alimentación y ambiente

La importancia de los antioxidantes en la dieta habitual

Vidalma del Rosario Bezares Sarmiento

PTC de la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Coordinadora del Programa de Estilos de Vida Saludable (PROESVIDAS-UNICACH).

Juan Marcos León González

PTC de la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Coordinador de la Maestría en Alimentación y Nutrición (UNICACH).

Contacto: jmarcos_60@live.com

Palabras clave:

Antioxidantes, estrés oxidativo, radicales libres, alimentos.



ANTI
OXI
DANTES

Los antioxidantes son una forma de defensa del cuerpo humano contra los radicales libres. Son agentes que inhiben o neutralizan el daño potencial que los radicales libres pueden ocasionar.

Nuestro organismo fabrica los antioxidantes pero en pequeñas cantidades, por ello necesitamos consumirlos; los antioxidantes más conocidos son: vitamina C, vitamina E, Beta-caroteno (una forma de vitamina A) y el selenio (un mineral).

¿QUÉ SUCEDE CUANDO SE CONSUME UNA DIETA NO SALUDABLE?

El consumo de alimentos con alto contenido de grasas saturadas, como las contenidas en preparaciones como hamburguesas, aderezos, embutidos, fritos, asados con costra de tostación, alimentos con conservadores químicos como las frituras y el consumo en exceso de alcohol; son fuente de radicales libres exógenos y no pueden ser controlados a las altas concentraciones a las que se expone al organismo. Dichos alimentos, se suman a los radicales libres endógenos (los que forma el propio organismo) quienes por si solos son benéficos al defender al cuerpo de agentes infecciosos, sin embargo, la saturación de estos radicales en las células ocasiona estrés oxidativo por desequilibrio entre la velocidad de formación y su neutralización por el sistema antioxidante endógeno; con lo cual se ocasionan grandes daños celulares.

El estrés oxidativo causa degeneración celular, debido a que los radicales libres pueden reaccionar químicamente con las proteínas, lípidos y DNA; produciendo daño celular a una velocidad inimaginable, el cual es irreversible, ocasionando daño al tejido, lesión celular y de forma eventual, la muerte celular (figura 1).



Figura 1. Estrés oxidativo y daño celular.

Las proteínas modifican la formación de grupos carboxilos, asocian fragmentos proteínicos por extracción de enlaces disulfuro, causan ruptura de enlaces peptídicos, incrementan la hidrofobicidad por cambios de la estructura de la actividad y funcionalidad de las proteínas, además de sufrir daños en la actividad hormonal y enzimática, ocasionando mayor sensibilidad a la degradación proteolítica.

Por otra parte, los ácidos grasos poliinsaturados dan lugar a la lipoperoxidación, reacción que permite ceder sus electrones a los radicales libres. Provocando daño celular, con cambios en la estructura molecular de la membrana, además de formar puentes disulfuros de las proteínas de las membranas, perdiéndose la permeabilidad y estabilidad de la membrana; provocando muerte celular.

El DNA causa daño a los genes que codifican las proteínas, conduce a modificaciones en la desoxirribosa produciendo liberación de las bases nitrogenadas que se encuentran unidas a la desoxirribosa; esto ocasiona mutaciones cromosómicas y la producción de esporas durante la transcripción y traducción del RNA; hechos que pueden conducir al deterioro del metabolismo y a la estructura de la célula que provoca la muerte celular (figura 2).

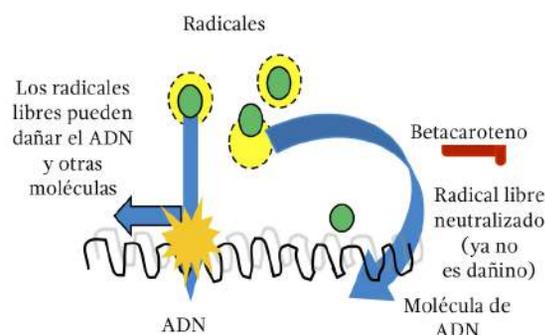


Figura 2. Radicales libres y antioxidantes.

Entre las enfermedades que se relacionan con el estrés oxidativo destacan (tabla 1):

Tabla 1. Enfermedades relacionadas al estrés oxidativo.

| |
|--|
| <p>Alzheimer</p> <p>Parkinson</p> <p>Lesión cerebral hipertensiva</p> <p>Artritis reumatoide</p> <p>Diabetes mellitus</p> <p>Síndrome metabólico</p> <p>Anemia</p> <p>Hepatitis</p> <p>Pancreatitis</p> <p>Envejecimiento</p> <p>Distrofia muscular</p> <p>Esclerosis múltiple</p> <p>Cáncer</p> <p>Catarogénesis</p> <p>Anomalías cardiovasculares</p> <p>Hipertensión</p> <p>Trastornos nefrológicos</p> <p>Enfermedad de Werner (envejecimiento prematuro)</p> <p>Aparición de arrugas prematuras</p> <p>Resequedad de la piel</p> <p>Disfunción endotelial</p> <p>Degeneración de la retina</p> <p>Fibroplasia retrolental</p> <p>Enfermedades autoinmunes</p> <p>Enfisema pulmonar</p> <p>Infarto</p> <p>Dermatitis</p> |
|--|

¿CÓMO SE PREVIENE EL DAÑO OXIDATIVO?

Este daño oxidativo puede prevenirse a través de moléculas antioxidantes, las cuales son capaces de donar electrones y estabilizar los radicales libres, así como neutralizar los efectos dañinos, el cual se logra por las moléculas antioxidantes de origen endógeno y exógeno (tabla 2).

Tabla 2. Tipos de antioxidantes.

| Antioxidante endógeno | Antioxidante exógeno |
|--|---|
| <p>Superóxido dismutasa Cataliza la dismutación de O_2^-. Dando origen al H_2O_2 Acción de la catalasa Se descompone en O_2 y H_2O.</p> <p>Glutación peroxidasa quien depende del selenio quien cataliza la reducción del H_2O_2.</p> <p>La glutación contribuye con la glutación peroxidasa para reducir el H_2O_2 a H_2O y neutralizar el OH cediendo un electrón.</p> <p>La glutación recicla antioxidantes como la vitamina C, reduciéndolas para continuarla neutralizando a los radicales libres.</p> | <p>Alimentos naturales con vitaminas A, E y C, los β- carotenos, luteína, flavonoides, licopenos, ácido tróico, alipoico, los cofactores (cobre, zinc, manganeso, hierro, selenio).</p> <p>Necesarios para la actividad del sistema enzimático endógeno y la coenzima Q.</p> |
| Resultando en mutaciones cromosómicas | |

¿CÓMO CONTRIBUYE LA DIETA SALUDABLE EN LA PREVENCIÓN DEL DAÑO OXIDATIVO?

La terapia antioxidante previene y contrarresta las enfermedades asociadas al estrés oxidativo, manteniendo el balance entre la formación y neutralización de los radicales libres (figura 3 y 4).

| Los antioxidantes de la dieta | | | |
|--|---|---|--|
| | | Una vez producido el daño | |
| Evitan la producción de daño celular por efecto del estrés oxidativo | Previenen la generación excesiva de radicales libres. | Controlan los radicales libres evitando que el daño avance. | Disminuyen algunos de los síntomas de las enfermedades producidas por el estrés. |

Figura 3. Contribución de la dieta saludable en el daño oxidativo.



Figura 4. Equilibrio entre antioxidantes y radicales libre.

Entre los antioxidantes exógenos adquiridos en la dieta se encuentra la vitamina E (Tocoferyl), la cual se encuentra en alimentos como (figura 5):

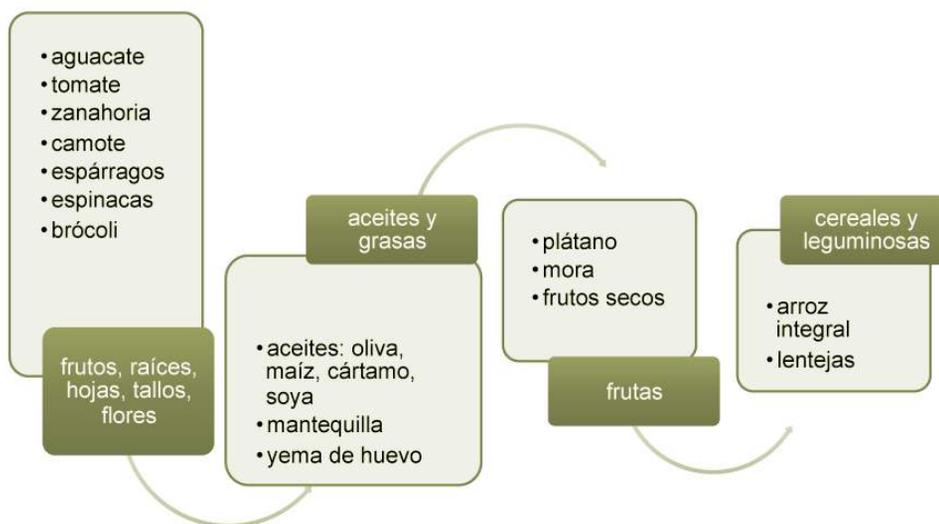


Figura 5. Vitamina E y fuentes alimenticias.

La vitamina E mantiene la integridad de la membrana celular, protege la destrucción de la vitamina A y retarda el envejecimiento celular.

En el caso de la Vitamina C o ácido ascórbico, un inhibidor de la oxidación de lípidos, regenera a la vitamina E y protege contra el cáncer y se encuentra en alimentos como (figura 6):

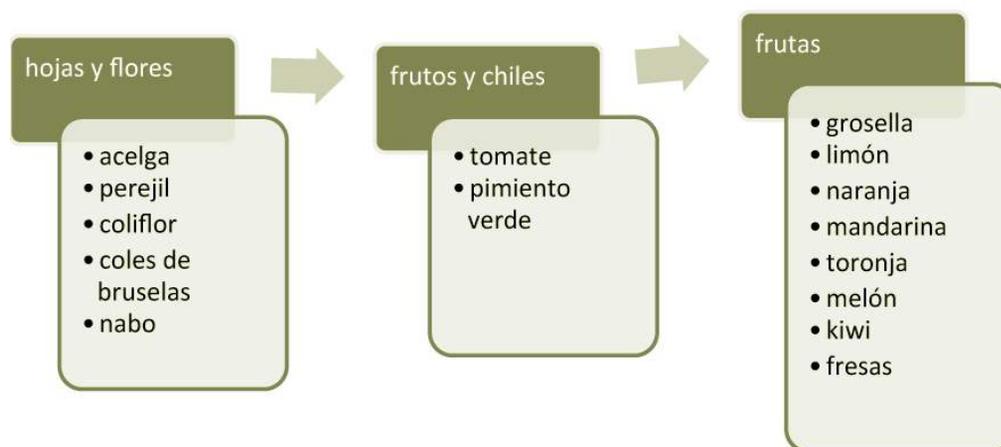


Figura 6. Vitamina C y fuentes alimenticias.

Los β - Caroteno o provitamina A protegen el DNA y detienen el deterioro de tejidos, además de actuar atrapando radicales libres y moléculas de oxígeno libre; de ahí su efecto protector; los carotenoides forman un grupo de más de 600 compuestos que se encuentran de forma natural en las plantas y les proporcionan diferentes coloraciones.

El carotenoide más conocido es el beta-caroteno, que se convierte en el intestino en dos moléculas de vitamina A. Esta capacidad de convertirse en vitamina A es exclusiva de algunos carotenos y no posee una relación directa con su potencial antioxidante. Se encuentran en alimentos como (figura 7):



Figura 7. Vitamina C y fuentes alimenticias.

Los flavonoides (poli-fenólicos) son sustancias de bajo peso molecular que han estado presentes en la naturaleza durante millones de años. El hombre los consume en la dieta ya que están presentes de forma abundante en los vegetales, las frutas rojas como las fresas, zarzamoras, frutas cítricas, el chocolate, las nueces, el vino tinto, las espinacas, cebollas, ajos, té verde, pera y cítricos, y en varias plantas medicinales. Estos compuestos poseen una amplia gama de actividades farmacológicas entre las que destacan sus propiedades anti-oxidantes, las cuales les confieren capacidad de proteger a las células del estrés oxidativo relacionado con patologías asociadas al envejecimiento, como las enfermedades de Alzheimer y Parkinson.

Dentro de los Flavonoides, están los:

Ácidos hidroxicinámicos: son los más importantes. Entre ellos están los ácidos cafeico, p-cumárico y ferúlico. Son muy comunes en las frutas y también en otros vegetales, por lo tanto están más diseminados. También se encuentran en algunas bebidas como el café, que contiene entre 100 y 150 mg de derivados del ácido cafeico, lo que significa que una persona que tiene el hábito de tomarse cuatro a cinco tazas de café al día ingiere una gran cantidad de poli fenoles no flavonoides, y probablemente son los antioxidantes preponderantes en su dieta.

Ácidos fenólicos: como los ácidos gálico y eláigico (ésteres de glucosa, taninos hidrolizables), que son particularmente eficaces como anti-oxidantes. Están presentes en frambuesas y uvas negras. Los taninos hidrolizables también se encuentran en algunas frutas como moras, pasas, mango y otros frutos.

Estilbenos hidroxilados: como el resveratrol, son poco comunes. Están en el vino tinto, maní, moras.

Cumarinos: presentes en los cítricos.

Por otra parte se encuentran los oligoelementos los cuales son la base para una buena salud, utilizados para mantener y reparar todos los tejidos, en la utilización de aminoácidos (proteínas constructoras) y como la base de toda función neurológica y física. Ellos mantienen el *equilibrio osmótico*, el balance interno de agua que permite a los músculos y nervios contraerse y expandirse, así como a sanar las heridas. Son también esenciales para el desarrollo y crecimiento de los huesos y los órganos. Adicionalmente los oligoelementos son responsables para trasladar los minerales y aminoácidos a todas partes del cuerpo. El pH (la medida de acidez o alcalinidad) del cuerpo está regulado por los oligoelementos. Se encuentran en alimentos como: carnes, pescados, cereales integrales, lácteos, ajos, cebollas, brócoli, frutos secos, té, piña, vísceras, cacao y derivados.

El manganeso y el cobre forman parte del núcleo activo de las enzimas con actividad antioxidante, mantienen en buen estado las funciones hepáticas, cardíacas y reproductoras, además de proteger contra el cáncer.

En conclusión, ¿Qué debemos evitar y qué debemos aportar a nuestro organismo para evitar el estrés oxidativo?

Se debe evitar todos aquellos agentes nocivos como el tabaco, la contaminación ambiental, las radiaciones e ionizantes, la luz ultravioleta, entre otros para que la célula funcione adecuadamente, y se evite la proliferación de los radicales libres y por lo tanto se evite el estrés oxidativo. Para ello es importante aumentar los antioxidantes en la dieta, que favorecerá a la producción de antioxidantes endógenos y la reparación a nivel celular (figura 8).



Figura 8. Vitamina C y fuentes alimenticias.

REFERENCIAS

Delgado, L., Betanzos, G. & Sumaya, N. T. (2010). Antioxidantes dietarios en la disminución del estrés oxidativo. *Revista Investigación y ciencia*, 10-5.

Harborne, J. B. (editors) (1995). The flavonoids, advances in research since 1986. *Journal of Chemical Education*, 72(3), A73.

Núñez, A. J. (2011). Terapia antioxidante, estrés oxidativo y productos antioxidantes: retos y oportunidades. *Revista Cubana de Salud Pública*, 644-60.

Roberts, C. K., & Sindhu, K. K. (2009). Oxidative stress and metabolic syndrome. *Life Sciences*, 705-12.

Roche, C. E. & Romero, A. D. (1994). Estrés Oxidativo y degradación de proteínas. *Medicina clínica*, 103(5), 189-96.

Tips saludables

Curcumina, un antioxidante benéfico para el cerebro

Atenea Vázquez Sánchez¹, Cuauhtémoc Sandoval Salazar², Marina Trejo Trejo³, Joel Ramírez Emiliano⁴

¹Estudiante de Maestría en Ciencias Médicas, Universidad de Guanajuato.

² Investigador Post-doctoral, Universidad de Guanajuato.

³ Estudiante de Doctorado en Ciencias Médicas, Universidad de Guanajuato.

⁴ Profesor-investigador del Departamento de Ciencias Médicas, División de Ciencias en la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato.

Contacto: Departamento de Ciencias Médicas, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. 20 De Enero 929, 37000. León de Los Aldama, Guanajuato, México. Teléfono: (477)7143812, Ext.28. Correo electrónico: atenea.vazquez01@upaep.edu.mx

Palabras clave:

Curcumina, Cerebro, Memoria.

MEMORIA

La memoria es la habilidad de almacenar, retener y recordar la información aprendida. La memoria espacial se refiere a la habilidad para almacenar el conocimiento acerca de las características espaciales del medio ambiente y recordarlas más tarde en algún momento en el tiempo. La memoria espacial es vital para la vida diaria pues gracias a ello recordamos la localización de objetos relevantes de nuestro ambiente. Anatómicamente la memoria se relaciona con el hipocampo, la corteza frontal y el sustrato neural cognitivo, por lo que estas regiones del cerebro son muy importantes para la memoria y el aprendizaje. Con la edad, se pierden habilidades como la memoria espacial, el reconocimiento facial y la coordinación, pero se pierden a más temprana edad en enfermedades específicas como el Alzheimer, Diabetes, y Parkinson. Estas enfermedades tienen por

común un desequilibrio entre la producción de radicales libres y los sistemas antioxidantes, lo que se conoce como estrés oxidativo.

En la actualidad, la calidad y por ende la salud de las personas se ven deterioradas por el estilo de vida ajetreado, el sedentarismo, las dietas con alto contenido en calorías y exposición a altos niveles de contaminantes. Por lo tanto, el estilo de vida inadecuado condiciona la salud en general, y el cerebro es uno de los órganos que se ve seriamente afectado por el incremento del estrés oxidativo.

ESTRÉS OXIDATIVO

Se conoce como estrés oxidativo cuando el organismo produce mayor cantidad de radicales libres y los sistemas antioxidantes no logran eliminarlos o neutralizarlos. Los radicales libres son átomos o moléculas que contienen un electrón desapareado, los cuales

reaccionan con moléculas cercanas oxidándolas y causando alteración en su estructura y función. Los radicales libres son principalmente especies reactivas derivados del oxígeno (ROS) y especies reactivas derivadas del nitrógeno (RNS).

Uno de los órganos afectados por el estrés oxidativo es el cerebro, debido a su alta concentración de ácidos grasos poliinsaturados y porque consume altas cantidades de oxígeno, por lo tanto es muy susceptible al proceso de oxidación afectando procesos como la memoria. Los problemas de memoria y degeneración cognitiva en enfermedades como el Alzheimer, Parkinson, Depresión, Demencia y Epilepsia, se deben a un deterioro neuronal, a la poca segregación de factores neurotróficos y a la acumulación de sustancias causantes de daño molecular derivadas de procesos oxidativos. Por lo anterior, se ha planteado el uso de antioxidantes como terapia paliativa para conservar el buen funcionamiento neuronal y con ello la memoria.

Un antioxidante, es una sustancia capaz de reducir o eliminar los radicales libres y el estrés oxidativo, con ello ayuda a prevenir el desarrollo de enfermedades como la Diabetes, Alzheimer, Parkinson, etc. En diferentes modelos experimentales en donde se han utilizado antioxidantes como son ácido ascórbico, vitamina E, β -caroteno, ácido α -lipoico y glutatión, se han observado diversas respuestas fisiológicas benéficas encaminadas a la reducir la oxidación y aumentar mecanismos antioxidantes, debido a esto, se ha ampliado la investigación para otros tipos de antioxidantes y su efecto en órganos y funciones específicas.

LA CURCUMINA, UN BUEN ANTIOXIDANTE

La curcumina es un polifenol de la familia del jengibre, derivado del rizoma de la planta *Curcuma longa*. De esta planta, los principios activos principales son la curcumina y la tetrahidrocurcumina. La curcumina es conocida ancestralmente en la medicina tradicional China y la India por sus propiedades curativas, cosméticas, industriales y gastronómicas, siendo la población asiática la principal consumidora a nivel mundial. La curcumina posee un color característico amarillo-naranja y es principalmente utilizada en forma de polvo, y es un potente antioxidante, incluso más potente que las vitaminas E y C, entre otros tocoferoles.

El consumo de la curcumina presenta como ventaja su baja toxicidad, esto significa que un consumo a altas dosis no causa daño ni resulta letal o tóxico, sin embargo se encuentra reportado que algunos pacientes, no acostumbrados a este condimento, presentan dolor de estómago y/o flatulencias. La curcumina se ha usado en la medicina tradicional para el tratamiento de patologías como la anorexia, diabetes, laceraciones, estrés oxidativo, retinopatías, hipertensión, demencia senil, psoriasis, quemaduras, artritis, Parkinson y Alzheimer, así como para el tratamiento de diversos tipos de cáncer como es el de colon, páncreas y próstata. Toda la información de sus cualidades benéficas se han comprobado de manera científica en células en cultivo, modelos animales así como algunos estudios clínicos realizados en personas, a continuación se mencionan experimentos que respaldan sus beneficios en el cerebro:

El Alzheimer es una enfermedad en la cual el paciente pierde la memoria paulatinamente, en parte es debido al incremento en la oxidación y acumulación de lo que se conoce como placa amiloide en el cerebro. Para estudiar si la curcumina puede disminuir el daño al cerebro, se administró este antioxidante a ratones y se encontró que, la curcumina redujo los niveles de oxidación y la acumulación de la placa amiloide.

Un estudio pionero asoció el consumo de Curry, que contiene curcumina, con un mejoramiento de la memoria y así como un aumento de la velocidad de respuesta en pacientes asiáticos de edad avanzada, cuyo consumo de curry era de frecuente a regular durante toda su vida. Sin embargo, este estudio es meramente descriptivo al no contar con datos de dosis y frecuencia ya que las personas que participaron en dicho estudio pertenecían a diferentes etnias y utilizaron diversas maneras de preparar sus alimentos.

Un estudio realizado por nuestro grupo de investigación, evaluó el efecto de la curcumina sobre los niveles del factor conocido como factor derivado del cerebro (BDNF) el cual ayuda a mantener la salud del cerebro y por lo tanto, a preservar en buen estado la memoria. Este factor se encuentra disminuido en humanos y en ratones diabéticos. Interesantemente, la curcumina logró aumentar los niveles de BDNF en el cerebro de ratones diabéticos. Sin embargo aún se desconoce si la curcumina mejora la memoria en humanos.

CONCLUSIONES

A la fecha, las investigaciones realizadas en células en cultivo y en modelos animales demuestran que la curcumina mejora la memoria en estos modelos. También se sabe que la curcumina disminuye la oxidación en humanos, pero no se sabe si mejora la memoria. Hay suficientes estudios que demuestran que la curcumina no es tóxica para el humano, por lo que se puede recomendar su consumo para disminuir el estrés oxidativo y con ello preservar la memoria en buen estado. Actualmente hay suplementos con curcumina disponibles comercialmente; sin embargo, es importante recordar que hay pocos estudios en humanos con obesidad en donde se ha visto que la curcumina disminuye el estrés oxidativo. También hay pocos estudios en pacientes con alguna patología como Alzheimer, en los cuales la curcumina ha mostrado efecto benéfico pues disminuyó el estrés oxidativo. Esto quiere decir que aún falta más investigación para saber si la curcumina previene el deterioro de la memoria.

REFERENCIAS

- Green, K., Brand, M. D. & Murphy, M. P. (2004). Prevention of Mitochondrial Oxidative Damage as a Therapeutic Strategy in Diabetes. *Diabetes*, 53(1):S110-8.
- Larry, R. & Squire, E. R. K. (2008). *Memory: From Mind to molecules*. United States, 1ª Edición, Hardcover.
- Franco-Robles, E., Campos-Cervantes, A., Murillo-Ortiz, B. O., et al. (2014). Effects of curcumin on brain-derived neurotrophic factor levels and oxidative damage in obesity and diabetes. *Appl Physiol Nutr Metab*, 39;211-18.
- Begum, A. N., Jones, M. R., Lim, G. P., et al. (2008). Curcumin Structure-Function, Bioavailability, and Efficacy in Models of Neuroinflammation and Alzheimer's Disease. *J Pharmacol Exp Ther*, 326(1):196-208.
- Ng, T. P., Chiam, P. C., Lee, T., et al. (2006). Curry Consumption and Cognitive Function in the Elderly. *American Journal of Epidemiology*, 164(9):898-906.

Economía y política

Ébola, lo que necesita saber

Antonio Orozco Jiménez ¹, Adriana Ramírez Rico ¹, Emmanuel Pérez Meléndez ², Juan H. Macías ².

¹ Estudiante de la Licenciatura de Médico Cirujano, UG.

² Maestro en Investigación Clínica, Departamento de Medicina y Nutrición, UG. Estudiante del Doctorado en Ciencias Médicas, Departamento de Ciencias Médicas, UG.

Contacto: Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato, 20 de Enero #929, C.P. 37000, León, Guanajuato, México. Correo electrónico: humbertomacias@yahoo.com.mx

Palabras clave:

Enfermedad por virus del Ébola, contagio, prevención.

Enfermedad por el Virus del Ébola

El 23 de diciembre de 2013 inició el que llegaría a ser el brote más grande reportado de enfermedad por virus del ébola. Hasta el 31 de octubre ya se contabilizaban 12,328 casos y 4489 muertes; además, el virus había salido por primera vez del continente Africano, llegando a América y a Europa. El 8 de agosto de 2014 la Organización Mundial de la Salud declaró el brote como una *emergencia pública sanitaria internacional*.

Ante este panorama, se despertó la curiosidad y alarma en la sociedad. Es por tanto necesario conocer cuál es el verdadero alcance de la enfermedad, para así conocer cuál es el riesgo real de contraer la enfermedad y cuáles son las estrategias necesarias para evitar el contagio.

GENERALIDADES DEL VIRUS DEL ÉBOLA

El virus del ébola fue por primera vez reportado en 1976, cuando en la República Democrática del Congo y en Sudán aparecieron de forma simultánea casos de fiebre hemorrágica. Desde entonces se han reportado brotes esporádicos de la enfermedad, principalmente en Guinea, Sierra Leona, Liberia y Nigeria. Hasta el momento se conocen cinco cepas

diferentes del virus: (1) *Zaire ebolavirus*, (2) *Sudan ebolavirus*, (3) *Tai Forest ebolavirus*, (4) *Bundibugyo ebolavirus* y (5) *Reston ebolavirus*; de los cuales, sólo el último no es capaz de producir enfermedad en el humano. El virus requiere de un huésped natural, posiblemente murciélagos frugívoros. Esta situación ha ayudado a mantener confinado el virus a los países antes mencionados.

Los virus del ébola son usualmente poco transmisibles, ya que su mecanismo de contagio es muy poco efectivo; sin embargo, son altamente virulentos (ocasionan enfermedad en gran parte de los sujetos expuestos al virus) y poseen tasas de mortalidad que van del 60 al 90%. Estas características hacen de los brotes de infección problemas de salud importantes.

El presente brote ha ganado mayor importancia, debido a que el contagio ha incrementado a niveles nunca observados siendo más grande que todos los brotes anteriores juntos. Esto debido al mal manejo del brote de la enfermedad, más que a cambios intrínsecos del virus.

TRANSMISIÓN

El inicio del brote de la enfermedad surge de la infección cuando un humano entra en contacto con el huésped natural de la enfermedad, el cual aún no se conoce. Una vez que el virus entra al cuerpo del humano, se incuba por un periodo de entre 2 y 21 días. En este periodo la persona no es capaz de transmitir la enfermedad. La transmisión del virus inicia una vez que el virus produce síntomas por primera vez. A partir de entonces, el paciente puede transmitir el virus hasta por dos meses.

La transmisión requiere del contacto directo de las mucosas (como la cavidad oral, el tracto digestivo y las conjuntivas oculares) o con la piel lacerada con secreciones o fluidos de pacientes infectados tales como saliva, sangre, heces, leche materna, semen u objetos contaminados visiblemente con las mismas secreciones.

El virus no es capaz de transmitirse por el aire ni por el agua. Tampoco puede ser transmitido por medio de mosquitos y solo en raras ocasiones se ha relacionado con la ingesta de carne mal cocida de animales infectados.

DIAGNÓSTICO Y DEFINICIONES OPERACIONALES DE LA ENFERMEDAD.

Los institutos de salud formulan definiciones estructuradas de la enfermedad, de tal

manera que se estandarice el diagnóstico entre el personal de la salud. En el caso de la enfermedad por virus del ébola, se tienen las siguientes definiciones:

Caso sospechoso: (1) persona viva o muerta que presenta o presentó aparición repentina de fiebre alta y que estuvo en contacto con un caso sospechoso o probable de ébola; (2) persona con aparición súbita de fiebre alta y al menos tres de los siguientes: dolor de cabeza, vómito, pérdida del apetito, diarrea, dolor generalizado, dolor abdominal, dolor muscular o articular, dificultad para ingerir alimentos o dificultad para respirar; (3) persona con sangrado inexplicable.

Caso probable: (1) persona con sospecha de padecer infección por virus ébola evaluado por un médico, pero que no fue confirmado; (2) persona que murió con sospecha de infección y tenía un vínculo con una persona que estuvo enferma o procedente de zonas de riesgo.

Caso confirmado: (1) cuando se detecta el virus del ébola en una muestra de secreción del paciente.

PREVENCIÓN

Como se puede observar, los síntomas ocasionados por el virus del Ébola son muy inespecíficos, ya que son compartidos por un gran número de enfermedades como la fiebre tifoidea, la diarrea de origen infeccioso, la hepatitis, la infección del sistema nervioso central, entre otros. Por este motivo, es importante que tanto las personas que habitan en zonas de alto riesgo, como el personal de salud, mantengan en todo momento las precauciones estándar de higiene; esto es, una buena higiene

de manos y respiratoria (evitar el contacto estrecho con personal, utilizar pañuelo al estornudar, utilizar cubrebocas durante una infección de vías áreas). El personal de salud además debe utilizar la ropa adecuada para evitar el contacto con secreciones del paciente, especialmente cuando existe contacto estrecho con el paciente (menos de un metro de distancia).

Sorprendentemente, los medios de comunicación son una de las principales herramientas para el control de la enfermedad. El Dr. Faisal Shuaib, responsable del Centro Operacional de Emergencia para el Ébola en Nigeria, lideró el esfuerzo conjunto de 1,800 personas, que concluyó con la contención del brote de Ébola en su país. El eje principal de la estrategia fue la identificación de los 20 pacientes reportados en Nigeria. Para ello, se desarrollaron campañas informativas que explicaban de manera detallada las características de la enfermedad, de tal manera que se eliminara el pánico y el miedo ocasionados por la desinformación de la sociedad. Esta medida es de importancia, ya que las personas infectadas suelen tener miedo de buscar la asistencia médica debido al estigma social que significa ser portador del virus Ébola, lo que a su vez hace que se retrase el tratamiento médico y que la enfermedad tenga un peor desenlace.

La gestión de los medios de comunicación, también sirvió para propagar las medidas de prevención entre la población. El Dr. Shuaib además propuso evitar el cierre de fronteras y la instauración de zonas de cuarentena, ya que incrementan el miedo en la población y producen efectos negativos en la economía, lo cual genera enojo por parte de la población.

El virus del Ébola puede ser eliminado con relativa facilidad con calor, el uso de productos con base en alcohol hipoclorito de sodio e hipoclorito de calcio (productos con cloro de los hogares).

LA RESPUESTA DE MÉXICO ANTE EL BROTE INFECCIOSO.

Aunque la probabilidad de que el virus llegue a tierras mexicanas es prácticamente nula, la Secretaría de Salud está preparada para la contención de la infección. Para ello se cuenta con el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (InDRE) capaz de confirmar los casos de infección por virus Ébola y con el Centro de Referencia Nacional (CENIAQ) que cuenta con personal capacitado para atender posibles casos.

EN RESUMEN (PUNTOS CLAVE)

La infección por virus del Ébola tiene una alta mortalidad, que puede ser disminuida cuando la infección es tratada en sus primeras etapas.

El mecanismo de transmisión del virus es deficiente, solo una de cada cinco personas que entran en contacto con un enfermo adquiere la enfermedad.

El riesgo de transmisión puede limitarse al mínimo cuando se realizan las siguientes acciones:

Apéguese a la higiene de manos.

Evite el contacto estrecho con pacientes infectados.

Descontamine con cloro las superficies cercanas al enfermo.

Cocine adecuadamente los alimentos.

El miedo y el pánico ocasionados por la enfermedad son infundados y evitan la detección de los enfermos.

A pesar de que es prácticamente imposible la entrada del virus a nuestro país, México cuenta con los recursos necesarios para hacer frente a la infección.

REFERENCIAS

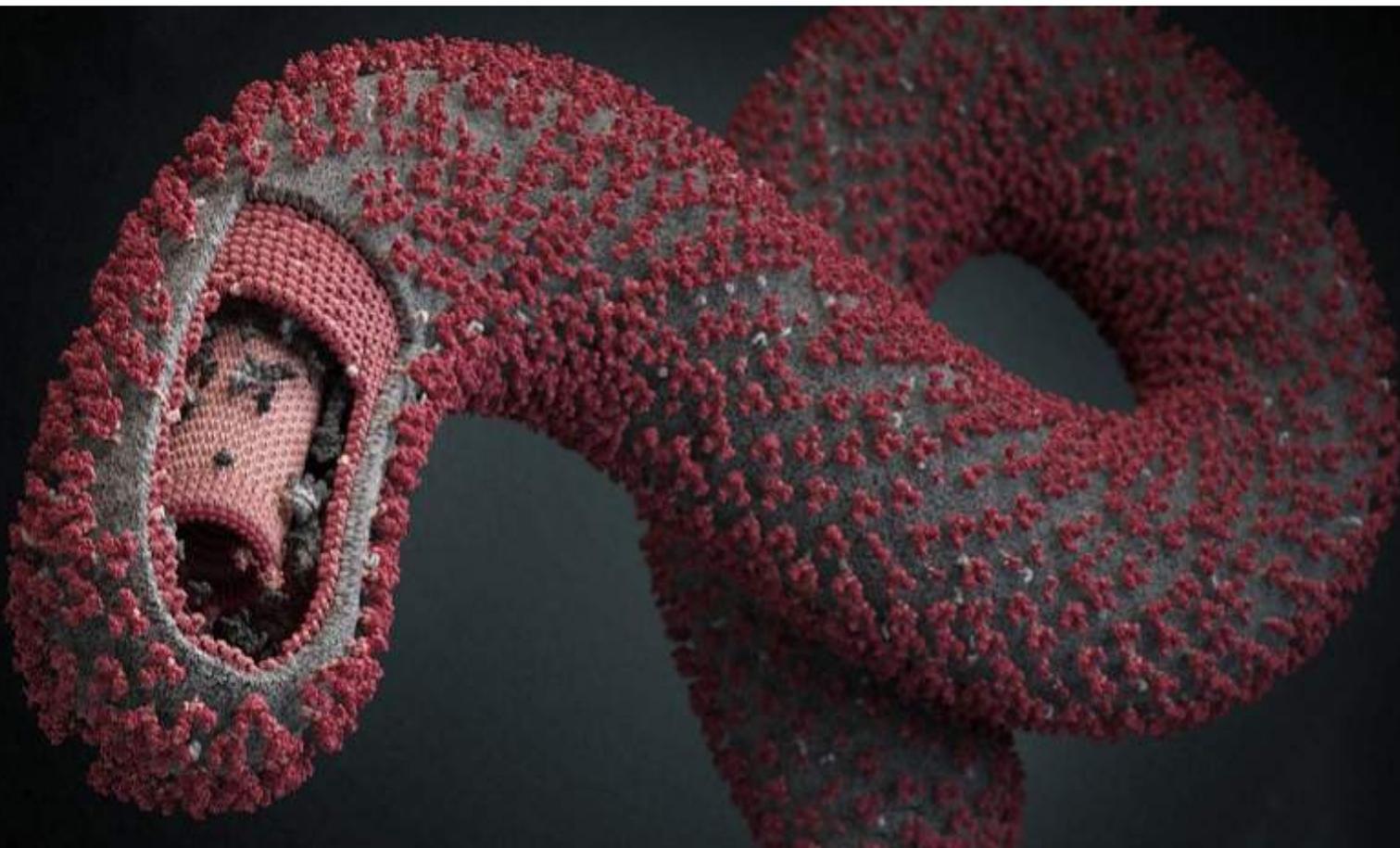
Baize, S., Pannetier, D., Oestereich, L., et al. (2014). Emergence of Zaire Ebola virus disease in Guinea — preliminary report. *N Engl J Med.*, 371:1418-25.

Maganga, G. D., Kapetshi, J., Berthet, N., et al. (2014). Ebola Virus Disease in the Democratic Republic of Congo. *N Engl J Med.*, 371(22):2083-91.

Ebola virus disease: fact sheet no. 103, updated September 2014. Geneva: World Health Organization. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/>.

Bwaka, M. A., Bonnet, M. J., Calain, P., et al. (1999). Ebola hemorrhagic fever in Kikwit, Democratic Republic of the Congo: clinical observations in 103 patients. *J Infect Dis.*, 179(1):1-7.

Organización Panamericana de la salud: Enfermedad por el virus del Ébola, implicaciones de la introducción en la Américas; 13 de agosto 2014.



Fuente: <http://www.unocero.com/wp-content/uploads/2014/08/20140604-ebola.jpg>

Investigación y ciencia

Nutrición en la fibrosis quística

LN Judith Martín del Campo Cervantes

Maestra en Nutrición Clínica, Universidad del Valle de Atemajac. Profesora-Investigadora Asociada del Departamento de Nutrición y Cultura Física Universidad, Autónoma de Aguascalientes.

Contacto: Departamento de Nutrición y Cultura Física Universidad, Autónoma de Aguascalientes. Av. Universidad # 940, Ciudad Universitaria, C. P. 20131, Aguascalientes, Aguascalientes. México. Teléfono: 4499107400 ext.410.

Correo electrónico: jmartic@correo.uaa.mx

Palabras clave:

Alimentación, nutrición, fibrosis quística.

La fibrosis quística (FQ) es una enfermedad genética de transmisión autosómica recesiva causada por una mutación en el cromosoma 7 en la región 7q31-32. En México se presentan de 300 a 400 casos por año; la etapa infantil es el periodo en donde se realiza el diagnóstico siendo oportuno sólo en el 15% de los casos, lo que provoca un retraso en el inicio del tratamiento médico, retraso en el crecimiento lineal, deterioro del estado nutricional, aumento en la tasa de complicaciones y disminución de la sobrevida.

Esta enfermedad se caracteriza por afectar las células epiteliales exócrinas principalmente las de los pulmones y el páncreas, ocasionando la producción de una secreción mucosa espesa que obstruye las estructuras por las que pasa; además la falla en la función de la proteína reguladora de la conductancia transmembrana (CFTR) causada por la alteración genética causa modificaciones en los canales de cloro y sodio, lo que genera los síntomas típicos de la FQ.

La forma de diagnosticar la FQ consiste en realizar una determinación de electrolitos en sudor, la cual debe ser positiva en tres ocasio-

nes (>60 mEq/L de Cl^-), presentándose junto con alguno de los siguientes criterios clínicos: historia familiar de FQ, íleo meconial, insuficiencia pancreática exócrina, enfermedad pulmonar crónica, azoospermia obstructiva o síndrome de pérdida de sal.

Además de las alteraciones electrolíticas, entre el 80 a 90% de los pacientes presentan insuficiencia pancreática exócrina¹, lo que provoca alteraciones en la digestión y absorción de vitaminas liposolubles, proteínas y grasas. Otro aspecto a considerar son las exacerbaciones de los problemas pulmonares como la disnea, la tos o las obstrucciones por el moco producido, por el hipermetabolismo y el catabolismo que causan. Aunque esta enfermedad genera múltiples complicaciones, los avances en la terapia médica y nutricional han mejorado la calidad de vida y sobrevida de los pacientes.

El estado de nutrición se ha relacionado con la función pulmonar; si se mantiene un adecuado estado nutricional la función pulmonar mejora, en cambio si el paciente presenta desnutrición la insuficiencia pulmonar y sus complicaciones son más frecuentes.

La Fundación de FQ de los Estados Unidos recomienda que se mantenga un índice de masa

corporal (IMC) mayor al percentil 25 en pacientes pediátricos, si el paciente se encuentra en el percentil 50 el porcentaje de volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) es del 80 al 94%, lo que habla de una capacidad pulmonar cercana a la normal. En pacientes adolescentes se debe mantener un IMC mayor al percentil 50, mientras que en adultos se prefiere un IMC de 21 o 22 kg/m² en mujeres y de 22 a 23 kg/m² en hombres ya que se asocia a un VEF1 entre 60 a 70%, considerado como una obstrucción moderada de las vías aéreas pero todavía con capacidad funcional adecuada.

La Organización Mundial de la Salud utiliza el término *puntaje Z* para clasificar la desnutrición en pacientes menores a 2 años: Moderada cuando hay disminución de 2 o 3 desviaciones estándar de peso para la talla o talla para la edad y no hay edema, o severa cuando existe edema y más de 3 desviaciones en los mismos indicadores.

Existen varios factores de riesgo para presentar desnutrición secundaria a la FQ como lo son: Alteraciones en la función pancreática endócrina y exócrina, diabetes relacionada con la FQ, colestasis, malabsorción de nutrimentos y sales biliares, esteatorrea y la pérdida de electrolitos.

Los conductos pancreáticos se obstruyen por el moco generado por la mutación de la FQ, provocando una disminución en la secreción enzimática que es utilizada en la digestión de los alimentos, aunado a esto, las pocas enzimas que llegan al lumen intestinal no encuentran las condiciones óptimas para su funcionamiento y se inactivan fácilmente por el pH ácido del intestino que es generado por las alteraciones electrolíticas de la enfermedad.

La terapéutica para el paciente con FQ que presenta insuficiencia pancreática exócrina

(confirmada por una prueba de elastasa fecal) se planea con una suplementación de bicarbonato y de enzimas pancreáticas; las cuales no deben de sobrepasar de 10,000 UI de lipasa/Kg/día o 4000 UI de lipasa/g de grasa/día. En caso de que la malabsorción no se controle con el suplemento enzimático se debe preguntar sobre la adherencia al tratamiento o la aparición de síntomas de intolerancia como lo son el dolor abdominal, la distensión abdominal, la diarrea o la esteatorrea. Estos pacientes también pueden presentar deficiencia de sodio, hierro, calcio y zinc, además de las vitaminas liposolubles.

La disminución en la ingesta de alimentos es común en estos pacientes debido en parte por los cambios en el sentido del gusto y el olfato, el dolor abdominal, el dolor al masticar, la suplementación con enzimas, la dificultad de respirar al consumir alimentos, las exacerbaciones pulmonares; además de la ansiedad, el estrés y la depresión que puede generar el tener FQ.

Es por esto que el objetivo de la terapia nutricional es mantener un estado nutricional en donde se logre un crecimiento y desarrollo adecuado, se mejore la función pulmonar, la función inmune y la fuerza muscular, y la capacidad para realizar actividades físicas.

En el paciente pediátrico se debe monitorear el incremento de la talla, el aumento de peso, el IMC y el apetito; con la finalidad de identificar a tiempo cualquier signo de alarma e iniciar el tratamiento nutricional de forma temprana.

El hipermetabolismo es un estado común en la FQ y ocasiona que las necesidades energéticas estén aumentadas entre un 120 hasta un 200%. Es por esto que la Organización Mundial de la Salud propone el uso de una fórmula para estimar la

cantidad de calorías que necesita un paciente con FQ que considera:

Un factor por actividad física (depende de la intensidad de la actividad el factor que se asigna).

Un factor de capacidad respiratoria a partir del FEV (Entre el 20 y 35% más de calorías).

Un factor por el coeficiente de absorción de grasa.

Al final, esta fórmula proporciona la cantidad de calorías que necesita el paciente con FQ haciendo una estimación integral de acuerdo a su enfermedad, con lo que se asegura que se obtengan las calorías necesarias para el crecimiento en el caso del paciente pediátrico o para mantener una funcionalidad en el caso del paciente adulto.

La distribución de las calorías se recomienda que sea un 15-20% a partir de proteínas de las cuales al menos el 60% deben ser de alto valor biológico; entre un 40-48% de hidratos de carbono preferentemente complejos y un 35-40% de lípidos, los ácidos grasos saturados no deben ser mayor al 10% y que el 1-3% debe provenir del ácido linoleico.

El uso del suplemento de vitamina D, vitamina K, calcio y zinc debe evaluarse dependiendo de la malabsorción que presente el paciente.

Se necesita de un esquema de actividad física o rehabilitación que complemente la terapia médica y nutricia, con la finalidad de mantener la masa muscular y mejorar el trabajo inspiratorio pulmonar.

Se debe administrar cloruro de sodio en pacientes menores a 2 años y recomendar el consu-

mo de sal en condiciones ambientales calurosas o en el ejercicio intenso.

En caso de que no se cumplan las metas nutricionales o el correcto crecimiento y desarrollo del paciente, se debe considerar el uso de suplementos alimenticios a partir de los 5 años; primero se deben ofrecer por vía oral y en caso de ser necesario por vía enteral a través de una gastrostomía.

Los suplementos se pueden ofrecer como un snack o antes de los alimentos, se pueden utilizar módulos de grasa o de hidratos de carbono para proveer con el suplemento entre 200 a 400 calorías/día (para niños de 1 a 3 años), de 400 a 800 calorías/día (3 a 8 años) y de 400 a 1000 calorías/día (mayores a 8 años). En caso de ser necesario se puede recurrir al uso de estimulantes del apetito.

No se recomienda la restricción de ningún alimento, por el contrario se recomienda el consumo de alimentos hipercalóricos o con calorías concentradas, realizar actividad física, exponerse a la luz solar y consumir alimentos ricos en vitamina D.

Debido al tratamiento tan específico que deben seguir los pacientes y sus familiares, es importante la educación nutricional; se tienen reportes de los retos y conflictos entre los padres y los niños con FQ al momento de comer, lo que ocasiona una disminución en la adherencia a las recomendaciones nutricionales.

Es por esto que se deben utilizar estrategias para el manejo de la conducta del paciente al momento de consumir alimentos para que las comidas sean menos estresantes y se mejore la ingestión calórica.

Algunas de las medidas que se deben de considerar como parte de las estrategias para mejorar el comportamiento en el momento del consumo de alimentos son:

Enseñar a los padres el uso de módulos para aumentar la densidad calórica de los alimentos.

Enseñar a los padres a comprar alimentos densamente calóricos adecuados.

Ofrecer snacks y bebidas concentradas en calorías.

El uso de recompensas y eliminación de las mismas, sin el uso de castigos para mejorar el comportamiento.

Tratar la parte afectiva tanto del paciente como del padre en relación a la enfermedad.

Como tratar el incumplimiento en el consumo del suplemento de enzimas.

Compensación de la falta de calorías consumidas en el día en la cena.

Mejorar el ambiente al momento de consumir alimentos para aumentar la ingesta de los mismos.

Otro de los puntos focales es el paso de la responsabilidad del tratamiento nutricional y

médico del padre al hijo, este proceso genera estrés en ambas partes y aumenta cuando el niño entra a la escuela.

El uso efectivo de estrategias para mejorar la ingesta calórica ha demostrado una mejor calidad de vida, crecimiento y desarrollo adecuado y aumento en la sobrevida. Lo cual coloca al tratamiento nutricional y el mantenimiento de un estado nutricional adecuado como pilares en el tratamiento de la FQ.

REFERENCIAS

- Ortigosa, L. (2011). Fibrosis quística. Aspectos diagnósticos. *Colombia Médica*, 38(1):41-9.
- González, G. C. (2011). Nutrición en el niño con fibrosis quística. *Revista Gastrohnp*, 13(3):141-7.
- Culhane, S., George, C., Pearo, B., et al. (2013). Malnutrition in Cystic Fibrosis: A Review. *Nutr Clin Pract*, 28(6):676-82.
- Sojo, A. & Bousoño, C. (2011). La fibrosis quística en la actualidad (II): aspectos nutricionales. *Acta Pediatr Esp*, 69(1):31-7.
- Filigno, S., Brannon, E., Chamberlain, L., Sullivan, S., Barnett, K. & Powers, S. (2011, 2012). Qualitative analysis of parent experiences with achieving cystic fibrosis nutrition recommendations. *Journal of Cystic Fibrosis*, 125-130.

Noticias

Dra. C. Rebeca Monroy Torres; MIC Susana Ruiz; LN Silvia Avila; LN Antonio Espinoza
Correo electrónico: rmonroy79@gmail.com

4° Foro de Seguridad Alimentaria y Nutricional e Inauguración del Observatorio Universitario de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (OUSANECH)

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. El jueves 17 octubre se llevó a cabo el evento del 4° Foro Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, con el Lema del Día Mundial de la Alimentación *La Agricultura Familiar*. Es la primera vez que se lleva a cabo el Foro que se organiza por profesores de la Universidad de Guanajuato en el Estado de Chiapas.

Al evento acudieron 430 asistentes y se contó con la presencia de autoridades institucionales y gubernamentales quienes formaron parte del presidium: el Ing. Roberto Domínguez Castellanos, Rector de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH); el Dr. Porfirio Cruz Sánchez en representación del Dr. Carlos Eugenio Ruíz Sánchez, Secretario de Salud del Estado de Chiapas; la Dra. Rebeca Monroy Torres, presidenta y fundadora del OUSANEG y en representación del Dr. José Luis Lucio Martínez, Rector del Campus León y, la maestra Tlayuhua Rodríguez García, Directora de la Facultad de Nutriología y Ciencia de los Alimentos. El Rector de la UNICACH dio la bienvenida a esta organización y tan importante evento, a la Universidad de Guanajuato, y resaltó la importancia que tiene la colaboración institucional. La Dra. Rebeca Monroy Torres, fundadora del Observatorio

Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG) habló de la importancia de contar con observatorios en el país y de cómo ha evolucionado la seguridad alimentaria en el país. Durante este acto, se procedió a la firma del Acuerdo de colaboración por parte del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG), la Universidad de Guanajuato y el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Chiapas (OUSANECH).

El acto inaugural y corte del listón, se dio en lo que serán las instalaciones del OUSANECH y dando una explicación de parte del Dr. Jácome y la Mtra. Elena Flores Guillén, a los alumnos y profesores que acompañaron en el recorrido.

Cabe mencionar que el OUSANEG, a través de la Dra. Monroy, promovió y motivó a profesores y alumnos de la UNICACH, quienes acudieron en el 2012 y 2013 a realizar una estancia con la Dra. Monroy.

Durante el evento, se tuvieron conferencias y temáticas como los conceptos de seguridad



alimentaria y la metodología adecuada en pro de la seguridad alimentaria *PROSAN* que en esencia habla de la importancia de formar pequeñas redes de colaboración entre profesionales de la salud y miembros de la comunidad con el fin de llegar, como última instancia, a acciones sostenibles en favor de la seguridad alimentaria. Otra conferencia, por el Ing. José Merced Tulian, Director de desarrollo territorial de SAGARPA a nivel FEDERAL, *Diagnóstico situacional de la agricultura en México*, se habló estrategias para el incremento de la producción agrícola para el 2017, la inversión económica y la utilización del agua. El panel para la presentación de avances y papel de los

tres observatorios en seguridad alimentaria en México y establecer compromisos de colaboración, como panelistas se contó con la presencia de la Dra. Rebeca Monroy Torres de la Universidad de Guanajuato y el OUSANECH así como de la Mtra. María Elena Flores Guillén, profesora e investigadora de la UNICACH. De igual forma se revisaron estrategias y planes de acción por parte del OUSANECH, destacando las acciones de diagnóstico e intervención nutricional así como el involucrar a alumnos y egresados de la carrera de nutrición a los planes de acción del OUSANECH.

Finalmente la Mtra. María Elena Tovar González habló de la historia de la alimentación, de los principales hábitos y costumbres en distintas épocas de la historia, de cómo han cambiado a lo largo del tiempo y de la importancia de la alimentación como parte de la cultura y la identidad de las poblaciones.

Para culminar se contó con una degustación gastronómica, en la que el tema principal fue el uso de la soya en distintos platillos, los alumnos de 2º semestre de la Licenciatura en gastronomía ofrecieron una serie de platillos regionales y nutritivos.



Celebrando el Día Mundial de la Alimentación e inauguración del Huerto sustentable

Desde el 2007 se ha celebrado el Día mundial de la Alimentación, en su momento sólo con estudiantes de Nutrición, siendo titular la Dra. Rebeca Monroy Torres. Pero desde el lanzamiento del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato, A.C., siendo miembros en ese momento los profesores del Cuerpo Académico de Toxicología y otros profesionistas, fue que el 9 de noviembre de 2011, se inició el primer Foro titulado *Foro de la Seguridad Alimentaria y Nutricional*, en conmemoración del día mundial de la Alimentación.

Pero en esta su 4ª edición el Foro se celebrará en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, el 17 de Octubre. Por tanto no se quiso pasar por alto este día, y se llevó a cabo el evento de Conmemoración del Día Mundial de la Alimentación pero en las instalaciones del Campus León de la Universidad de Guanajuato.

El lema de este año para el Día Mundial de la alimentación es: *El año internacional de la Agricultura Familiar*. El evento se realizó el pasado jueves 9 de octubre en el polideportivo, la inauguración estuvo a cargo del maestro César Castellanos Pérez en representación del Dr. José Luis Lucio Martínez, Rector del Campus León; quien también formo parte del presidium, a lado de la maestra María del Pilar Fernández Carrasco en representación del

Dr. Carlos Hidalgo Valadez, director de la División de Ciencias de la Salud, Campus León y de la Dra. Rebeca Monroy, presidenta y representante del LANySA y el OUSANEG.

A la ceremonia asistieron 120 personas aproximadamente entre estudiantes y profesionistas de distintas instituciones educativas, de gobierno y asociaciones civiles tales como la Universidad de León, Universidad Iberoamericana de León, Universidad Humani Mundial, Universidad Tecnológica de León, Universidad del Valle de Atemajac, Secretaría de Educación de Guanajuato Delegación Centro-Sur, Sistema DIF León, Servicios Educativos del Bajío A.C (SEBAJ), y por supuesto de la Universidad de Guanajuato.



El programa del evento inició con un panel multidisciplinario donde se abordó la problemática del agua, en el cual participaron la Maestra María del Pilar Fernández Carrasco, el Dr. Daniel Tagle Zamora y la Dra. Rebeca Monroy Torres; posteriormente la Dra. María Montserrat López Ortiz impartió la conferencia titulada: *Efecto del consumo de fibra (nopal y trigo) sobre el metabolismo de la glucosa: experiencia derivada de una tesis doctoral*.

Luego de un breve receso de 15 minutos, se realizó el recorrido junto con los asistentes al área del huerto de LANySA y OUSANEG, el cual el Ing. Germán Zermeño Proal, Jefe de Distrito de Desarrollo Rural en León dio por inaugurado al cortar el listón. Y de esta manera se inicia el trabajo para obtener insumos de manera sostenible y sustentable para los talleres de preparación de alimentos que posteriormente se estarán implementando en el Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria, en dónde se involucraran alumnos de servicio social y voluntariado que quieran participar en el cuidado y seguimiento del Huerto.

Posteriormente, el Ing. Zermeño Proal impartió la conferencia titulada *Situación actual de la Agricultura en el estado de Guanajuato*; y por último la Dra. Rebeca Monroy Torres presentó *Crecimiento fetal y durante el primer año de vida: prematuridad como condicionante de obesidad infantil y riesgo de enfermedades metabólicas*, capítulo del libro titulado *Las enfermedades metabólicas y su impacto en la salud*. Y es así como se dio por terminado el evento en conmemoración del Día Mundial de la Alimentación.



Clausura del Programa Rotatorio de Estancias y Prácticas Profesionales (PREPP): Etapa piloto

L León, Gto., 18 de septiembre de 2014: La clausura del programa Rotatorio de Estancias y Prácticas profesionales (PREPP) en su etapa Piloto, se llevó a cabo el 18 de septiembre del presente, en la planta baja de la Torre de Laboratorios.

La Dra. Rebeca Monroy Torres, fundadora y responsable del PREPP, señala que se diseñó como una opción de Servicio social Profesional así como para alumnos que quieren hacer estancias cortas. El programa, permite que el alumno realice actividades en los diversos campos de acción que tiene el nutriólogo al egresar (Clínico, poblacional, administración en servicio de alimentos, Tecnología de Alimentos) con la fortaleza de hacer investigación y asistencia en cada uno de ellos, como ejes transversales. Las alumnas que participaron en esta etapa piloto son: Jessica Evelia Ramírez Robledo y Yessica Tenorio Palos, pasantes de la licenciatura en Nutrición del

Campus Celaya-Salvatierra de la Universidad de Guanajuato.

El propósito del evento, fue agradecer a los responsables de las diferentes instituciones que aceptaron que se llevara a cabo el programa. Al evento asistieron autoridades de las instituciones en donde las alumnas del PREPP realizaron sus rotaciones: Dra. Alma Delia Gaona Reyes, Jefa de Enseñanza del Hospital de Especialidades Materno Infantil de León; el Ing. Químico Enrique Javier Santiago García en representación de la Dra. María del Rosario Sánchez Navarro, Directora del Laboratorio Estatal de Salud Pública de Guanajuato; las Licenciadas en Nutrición: Ivette Guadalupe Aguilera Venegas (Coordinadora), Ana Cristina Méndez Rodríguez, Claudia Gabriela Hernández Rubio pertenecientes a Sistema Municipal DIF León. Así como a la Dra. María de la Cruz Ruíz Jaramillo, Consulta Externa del Área de Pediatría del Hospital General de León.

También estuvieron presentes, la ME María del Pilar Fernández, Coordinadora de Docencia, en representación del Dr. Carlos Hidalgo Valadez, Director de División de Ciencias de la Salud, Campus León, la Dra. Silvia Delgado, docente de la División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra en representación de la Coordinadora de la Licenciatura en Nutrición, la Mtra. Mariana Salas así como de la Mtra. Ana María Padilla Aguirre, Directora de División del Campus Celaya-Salvatierra; la Dra. Montserrat López Ortiz, profesora del Departamento de Medicina y Nutrición. Así como los alumnos de primer semestre de la Licenciatura en Nutrición, que de acuerdo a la Materia de Introducción a la Nutrición, cuya titular es la Dra. Monroy, se buscó complementar los campos profesionales del quehacer del nutriólogo de una manera vivencial, además de estimular y promover el entusiasmo por esta profesión tan versátil e importante.

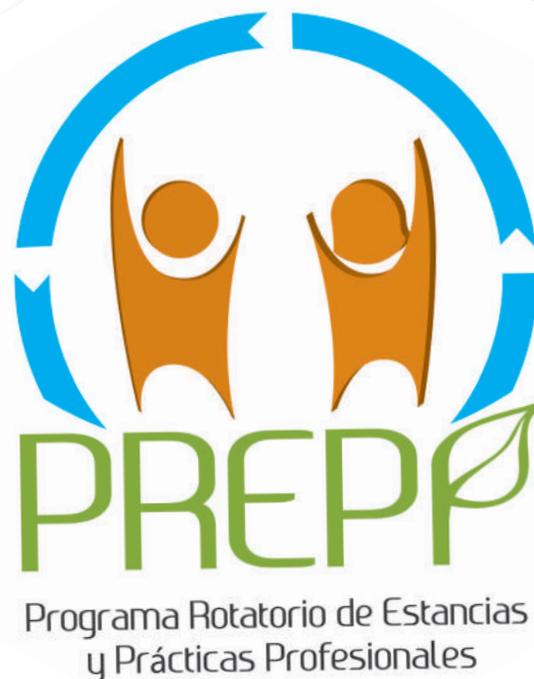
Durante la ceremonia las alumnas pertenecientes al PREPP expusieron, a los presentes las actividades que realizaron a lo largo de este año de servicio profesional en las diferentes instituciones, además de algunos de los siguientes indicadores: Colaboración en tres proyectos de investigación, un artículo de divulgación científica, experiencia en organización de eventos, revisión crítica de artículos científicos, ferias y tianguis, entre las principales. Lo cual genera competencias e indicadores para continuar con estudios de postgrado o a una pronta inserción laboral.



Se contó con la exposición por parte de la Dra. Rebeca Monroy, quien realizó una breve reseña de cómo surgió la idea del Programa Rotatorio de Estancias y Prácticas Profesionales, las modificaciones que sufrió y finalmente como es que esta actualmente la estructura del programa.

El evento concluyó con la conferencia magistral titulada: ¿Cómo elegir un posgrado? Importancia y oportunidades al egresar de la licenciatura, impartida por el Dr. Miguel Torres Cisneros, Secretario de Gestión y Desarrollo de la Universidad de Guanajuato, donde se mostró el panorama y el diagnóstico situacional de la educación en el Estado y País.

Para el mes de octubre se publicará la convocatoria del PREPP para edición durante el 2015.



Participación del OUSANEG en el simposio: Alzheimer, ¿un problema de salud pública?

LN. Susana Ruiz González

El día 27 de septiembre de 2014 el equipo del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato A.C. (OUSANEG) y el Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria, de la Universidad de Guanajuato participaron por medio de un stand en el Simposio: *Alzheimer ¿un problema de salud pública?*, organizado por el Instituto de la Memoria.

El stand tuvo el objetivo de mostrar a los asistentes, a través de material didáctico las bases de una correcta alimentación, relacionada con la salud integral, específicamente la salud mental.

Las actividades que se llevaron a cabo estuvieron conformadas en tres fases:

La explicación del Plato del Bien Comer con el material didáctico de *La Camisa de la Salud*.

Ejemplos de las porciones y combinación saludable de los alimentos.

Lectura correcta de etiquetas

Esta última fase de las actividades, se enfocaron en la selección adecuada de alimentos industrializados, que a pesar de que la mejor opción es consumir alimentos frescos, el ritmo del actual estilo de vida no siempre permite tener acceso a ellos. Por lo tanto, es imprescindible conocer la selección adecuada de alimentos industrializados, a través de revisar los ingredientes, conocerlos, las porciones a consumir e identificar los nutrimentos claves y de riesgo como son: exceso de calorías, sodio, azúcares simples, grasas, etc.

