

UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO



**REVISTA DE DIVULGACION CIENTIFICA  
DE NUTRICION AMBIENTAL  
Y SEGURIDAD ALIMENTARIA  
(REDICINAySA)**



Vol. 7, No. 3, Mayo-Junio(2018)

**NUTRIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES:  
EVIDENCIA CIENTÍFICA Y CÓMO COMBATIR  
LA PSEUDOCIENCIA**

---

**¿Cómo protegernos de la pseudociencia en  
nutrición  
y alimentación? Parte 1**

---

**El consumo de omega-3 tiene un efecto positivo en  
la sensibilidad a insulina**

---

**Leche humana contra la enterocolitis  
necrosante**

---

**Fenilpropanoides compuestos bioactivos presentes  
en plantas que crecen  
bajo condiciones de estrés hídrico**

## **DIRECTORIO**

**Dr. Luis Felipe Guerrero Agripino**

Rector General

**Dr. Héctor Efraín Rodríguez de la Rosa**

Secretario General

**Dr. Raúl Arias Lovillo**

Secretario Académico

**Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo**

Secretario de Gestión y Desarrollo

**DR. Mauro Napsuciale Mendevil**

Director de Apoyo a la Investigación y al Posgrado

**Dr. Carlos Hidalgo Valdez**

Rector del Campus León

**Dr. Tonatiuh García Campos**

Director de la División de Ciencias de la Salud

**Dr. Pablo Campos Macías**

Director del Departamento de Medicina y Nutrición

## **COMITE EDITORIAL**

Dra. C. Rebeca Monroy Torres, Directora Editorial y fundadora

Universidad de Guanajuato

OUSANEG A.C.

Dra. Susana R. Ruiz González, Coeditora

OUSANEG, A.C.

LN. Ana Karen Medina Jiménez,

OUSANEG A.C.

Dr. Jhon Jairo Bejarano Roncancio

Universidad Nacional de Colombia

Dr. Joel Martínez Soto,

Universidad de Guanajuato, Departamento de Psicología.

## **CONSEJO EDITORIAL**

Mtra. Miriam Sánchez Navarro

Instituto Nacional de Cancerología.

DR. Jorge Alegría Torres,

Campus Guanajuato.

Dr. Gilber Vela Gutiérrez

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Dra. Esmeralda García Parra

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Dra. Elena Flores Guillen

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (OUSANECH)

Dra. Gabriela Cilia

Universidad Autónoma de San Luis Potosí (OUSANESLP)

Dra. Edna Nava González

Colegio Mexicano de Nutriólogos

Dra. Alín Jael Palacios Fonseca  
Universidad Autónoma de Colima (OUSANEC)  
Dra. Monserrat López,  
Universidad de Guanajuato, Campus León.  
Dra. Xóchitl S. Ramírez Gómez  
Universidad de Guanajuato, Campus Celaya  
Dra. Doris Villalobos  
Paraguay, Montevideo  
Dr. Jaime Naves Sánchez  
Clínica de displasias, UMAE-IMSS T48 (OUSANEG)  
Dra. Silvia Solís  
Universidad de Guanajuato, Campus León  
Dra. Rosario Martínez Yáñez  
Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca  
Dra. Fátima Ezzahra Housni  
CICAN. Universidad de Guadalajara (Cusur)

### **VOLUNTARIADO (SECCIÓN NOTICIAS)**

PLN. Gabriela Samaniego  
PLN. Laura Gómez Hernández  
PLN. Nikh Sierra

Revista editada en colaboración con el Observatorio Universitario de Seguridad  
Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato, A.C. (OUSANEG)



**REVISTA DE DIVULGACION CIENTÍFICA DE NUTRICION AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA**, Vol. 7, No. 3, mayo-junio de 2018, es una publicación electrónica, bimestral, editada por la Universidad de Guanajuato, Lascurain 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: 4° Piso, Torre de Laboratorio del Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria del Departamento de Medicina y Nutrición de la División de Ciencias de la Salud., Campus León, Universidad de Guanajuato. Dirección: Blvd. Puente del Milenio 1001; Fraccionamiento del Predio de San Carlos, C.P. 37670, León. Tel. (477) 2674900, ext 3677, Guanajuato, México. <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: 04-2014-12171318490-203 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 del Área de Comunicación y enlace del Campus León. 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.

## INDICE

Vol. 7, No. 3, mayo-junio (2018)

	Página
<b>RESUMEN EDITORIAL</b>  Dra. C. Rebeca Monroy Torres	5
<b>AMBIENTE, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN</b>  ¿Cómo protegernos de la pseudociencia en nutrición y alimentación? Parte 1 Dra. C. Rebeca Monroy Torres	7
<b>TIPS SALUDABLES</b>  El consumo de Omega-3 tiene un efecto positivo en la sensibilidad a insulina.  José Andrés Gutiérrez Flores, María Liliana Ortiz Mendiola, Jesús Andrés Pérez González, Patricia Guadalupe Pérez Mendoza, Nancy Alejandrina Romero Ramírez, Aída Guadalupe Ruvalcaba Rizo, Dra. María Montserrat López Ortiz	13
<b>ECONOMÍA Y POLÍTICA</b>  Leche humana contra la enterocolitis necrosante  Sandra Ramírez, Eleanor Gutiérrez, Patricia Cruz, Miriam Aguirre, Giovanna Arenas, Jesús Mejía, Dra. Montserrat López	18
<b>INVESTIGACIÓN Y CIENCIA</b>  Fenilpropanoides compuestos bioactivos presentes en plantas que crecen bajo condiciones de estrés hídrico  Yair Santiago Saenz, Alma Hernández Fuentes, César López Palestina, José José Marcial Gómez, Jorge Gutiérrez Tlahque	24
<b>NOTICIAS</b>	28

## 1. RESUMEN EDITORIAL

La evolución del conocimiento nos ha llevado a ser más críticos en la toma de decisiones, pero aún prevalece el pensamiento mágico que era el que en sus inicios fundamentaba las cosas. Pero aun con esta evolución y avance científico en pleno siglo XXI prevalece aún el engaño a la población con curas mágicas y sencillas que ofrecen esperanza a las personas. Esto hace que los charlatanes abusen haciendo uso de discursos pseudocientíficos, por ello para prevenir el fraude o engaño le invitamos a leer el artículo ¿Cómo protegernos de la pseudociencia en nutrición y alimentación? Como una primera parte, donde encontrará tips para conocer si son seguros y ciertos un sinfín de medicamentos, productos, alimentos.

Lo que sí está probado son los beneficios de los omega-3, un tipo de grasa benéfica y necesaria para el buen funcionamiento metabólico, por lo que el artículo *“El consumo de omega-3 tiene un efecto positivo en la sensibilidad a insulina”*, muestra los diversos estudios que se han realizado sobre los efectos favorables en la sensibilidad de la insulina con su consumo, pero siempre es importante recordar que los suplementos vitamínicos deben ser considerados de apoyo pero sin que atente con la promoción de su consumo de forma natural en los diversos alimentos en que podemos encontrarlos por ejemplo en el atún, caballa, sardina, salmón, trucha, etc.

Otra razón para continuar con la promoción de la lactancia materna es para los recién nacidos prematuros, quienes son más vulnerables a desarrollar enterocolitis necrosante, una afección a nivel intestinal que se compromete la adecuada absorción de nutrimentos por generarse una necrosis en el epitelio intestinal. La lactoferrina presente en la leche materna es motivo para leer el artículo *“Leche humana contra la enterocolitis necrosante”*. La lactoferrina es una proteína de la leche que tiene propiedades antimicrobianas y beneficio en el sistema inmunológico en los recién nacidos prematuros contra esta comorbilidad.

*El artículo final titulado “Fenilpropanoides compuestos bioactivos presentes en plantas que crecen bajo condiciones de estrés hídrico”, se aborda la importancia de los flavonoides que son un tipo fenilpropanoides que se conoce inhiben la generación de*

especies reactivas al oxígeno, es decir reparan y protegen el organismo contra el estrés metabólico. De los fenilpropanoides se extraen varios antioxidantes. El artículo también permite reflexionar sobre la importancia y valoración de los conocimientos de las propiedades terapéuticas de varias plantas endémicas en México, donde se cuenta con un gran acervo. Así mismo se conoce que cuando las plantas se someten a un estrés hídrico como la lluvia, se liberan y se logra el acceso a mayor cantidad de antioxidantes.

Así que poder conocer los efectos y beneficios de varios productos, sustancias y alimentos, deberá haberse sometido a un estudio científico controlado y sistematizado de forma que pueda ser reproducible.

**Dra. C. Rebeca Monroy Torres. Directora Editorial**

## 2. AMBIENTE, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

### ¿Cómo protegernos de la pseudociencia en nutrición y alimentación? Parte 1

*“Algo que dice curar todo no cura nada”*

Dra. Rebeca Monroy Torres<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Doctora en Ciencias Médicas, Profesora- Investigadora del Departamento de Medicina y Nutrición, Universidad de Guanajuato. Contacto: Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, campus León, Universidad de Guanajuato. Blvd. Puente del Milenio 1001, Fracción del predio de San Carlos, C.P. 37670, León de los Aldama, México.  
Teléfono: 477 267 4900, ext. 3677. Correo electrónico: [rmonroy79@gmail.com](mailto:rmonroy79@gmail.com)

**Palabras clave:** Pseudociencia, investigación, ciencia, tratamiento

Vivir con información basada en evidencia o en conocimientos científicos, es un tema imperante en pleno siglo XXI, ya que vivimos en una era con mucho acceso a la información, de la cual un gran porcentaje no es veraz o comprobable y es donde están presentes los riesgos, los fraudes y abusos al consumidor que ha confiado en un producto, un profesional o un científico que logra estar en espacios publicitarios para hablar de las bondades de un producto, alimento, sustancia, medicamento o suplemento. El tema de la pseudociencia se abordará en dos partes por su importancia y para que los lectores pongan en práctica y apropien estrategias para prevenir el engaño. En la segunda parte se abordarán los casos más frecuentes de productos para perder peso, productos energéticos y alimentos saludables.

Al escribir este artículo me encuentro con una crítica a una publicación reciente de una joven promesa publicada en el diario Etcétera el 9 de marzo (1), quien hacía unos días era noticia por una gran aportación realizada con el material grafeno para combatir células cancerosas. Al revisar la nota se pueden identificar afirmaciones y publicaciones acríticas en diferentes medios periodísticos, falsedad de información, conflicto de interés (una minera financia el evento que

organiza un familiar de la joven en el que resulta ganadora para asistir a los premios nobel); un negocio que demuestra una falta de responsabilidad social con una joven promesa carente de formación ética. Sí bien no es el fondo ni propósito de este artículo abordar nuevamente un análisis y crítica a la falsedad que hubo en esa noticia, sí quise que fuera lo que detonara un ejemplo de lo que es la “Pseudociencia”.

La pseudociencia es todo aquel argumento o idea falsa hasta el momento que basa sus ideas o posturas en teorías científicas pero que no ha podido ser demostrada por métodos rigurosos como el científico. Antes de continuar, un ejemplo: en un congreso, un investigador informa a los asistentes que se encuentra estudiando propiedades del nopal, y sostiene que después de una revisión, tiene una hipótesis que quiere probar, acerca de que la cantidad de fibra soluble que tiene, tendrá beneficios sobre la glucosa de las personas, y esto puede ser promisorio para personas que tienen diabetes. Pero es necesario fijarse bien; lo que se redactó “puede” es decir, es una probabilidad. De pronto puede ser que se encuentre entre los asistentes alguna persona que no tiene una formación o conocimiento en cómo se desarrolla el método científico y por ende, todas las sustancias, materiales, alimentos que se venden por tener un beneficio a la salud. Pues bien, ¿cuál será o puede ser el resultado de acuerdo a la experiencia? Que, al siguiente día, veremos en los medios de comunicación que la fibra del nopal, baja la glucosa o incluso cura la diabetes. Este ejemplo que es muy frecuente que suceda, incluso citar a un investigador reconocido. Como se puede identificar es un juego de palabras lo que arregla todo, mientras que validar o probarlo, lleva tiempo.

Si no hay datos, instrumentos que permitan validar y reproducir el conocimiento que se da como nuevo o novedoso, no es considerado científico. La formación científica y por ende los conocimientos que se generen ¿en la industria de los alimentos?, deben estar basados en la ética, de forma que los productos, pastillas, geles, alimentos, bebidas, pomadas, balines, licuados, malteadas y todo lo que se ostente como científico debió ser:



1. Sustentado con la revisión de los conocimientos existentes, las teorías, leyes. Toda la información que ha sido acumulada por otros investigadores y que proceden de fuentes científicas como las revistas científicas o journals en inglés.

2. Probado o comprobado por el método científico: Ejemplo; el resultado de experimentar y observar.

3. Haberse presentado y aprobado por un comité de investigación y ética acreditado por la Comisión Nacional de Bioética (CONBIOÉTICA), que protege la seguridad en todas las investigaciones que se desarrollan en seres humanos.

4. Ser seguro al usuario: Haberse probado de forma segura, disminuyendo los daños o riesgos y siendo mayores los beneficios, en las personas que de forma voluntaria participaron en el estudio en el que se validó que la sustancia, alimento, producto, suplemento o medicamento funciona. Se puede entrar a la página de [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) que es para los Estados Unidos, y poner el nombre de la sustancia o principio activo del producto y debe aparecer el historial de los estudios o investigaciones que se han realizado, así como su estatus. Si bien está en inglés, hay forma de hacer traducción o asesorarse de algún conocido en salud que apoye en la interpretación, aunque es sencilla la navegación.

5. Haberse involucrado al menos alguna investigadora o investigador de una institución académica de prestigio o socialmente reconocida que permita probar que conoció el estudio, se registró, cumplió éticamente, es seguro su uso y sus efectos que ostenta.

6. Estar aprobado y publicado por la Comisión Federal contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS): Si se vende en México y es producto Mexicano, debe estar aprobado por la COFEPRIS. Si se vende a nivel mundial y elaborado en los Estados Unidos por la FDA (Food and Drug Administration). Estos organismos, son los encargados

de regular la producción y venta de medicamentos, pero también de integrar los estudios que realiza la industria farmacéutica antes de su lanzamiento al mercado.

Este último punto, es el crucial, ya que finalmente el aval de un alimento, producto o medicamento que se ofrezca a las personas y que se ostente con beneficios terapéuticos, deberá tener un registro ante la comisión sanitaria y es la forma en que posteriormente los vemos en los cuadros básicos del sector salud.

Otra forma de prevenir el engaño en la pseudociencia de los alimentos, es conocer e identificar las falacias. Una falacia trata de justificar una idea que si la sometemos a un ejercicio de razonamiento resultaría falsa e injustificable su afirmación y son muy usadas en los entornos políticos y medios de comunicación. El estudio de las falacias lógicas es una herramienta que debe ser considerada en la formación del pensamiento científico. Esto y más estará publicado en mi libro “Diseño de proyectos de Investigación en el área de la salud en una era sostenible” en el cual podrás encontrar herramientas sencillas y basadas en la ética en lo concerniente al diseño y desarrollo de la investigación y que será publicado en julio de 2018 (2). Para concluir este breve artículo, te comparto algunas estrategias que pueden prevenir que seamos engañados y de esta manera evitar consumir sustancias o productos que ostenten tener beneficios a la salud:

- Suelen estar basados en ofrecer una esperanza a las personas, por lo que muchos de los productos van destinados a combatir o curar, por ejemplo, el cáncer. Las enfermedades no se curan sólo se controlan. Es importante señalar que el término cura, puede generar toda una discusión e incluso un nuevo artículo, pero cuando se diagnostica un padecimiento que llevará un control o monitoreo hasta lograr valores o niveles que reflejen “un control” y por ende prevenir consecuencias o lo que se conoce como comorbilidades, que no son más que la evolución de una enfermedad. De

hecho muchos de las propuestas engañosas, suelen dirigirse a lo que se conoce como enfermedades crónicas y no a las agudas como una enfermedad diarreica, donde se puede probar de inmediato si algo está funcionando o no, ejemplo, hidratarse o las medidas higiénico dietéticas básicas, mientras los síntomas se auto-limitan (significa que por sí sola se disminuyen los síntomas), a decir que tome X propuesta no probada que dejaría en evidencia que no funciona.

- Cómo ya se mencionó, cualquier sustancia o producto debe haber pasado por el escrutinio de expertos (comité de investigación y ética), autoridades en salud, órganos colegiados; y aquí aplica la frase “No se puede ser juez y parte”.
- Un producto validado científicamente se suele ofrecer o recomendar en el mismo Sistema de Salud (hospitales públicos, centros de salud) de cada ciudad, estado o nación. Y este es una buena sugerencia, para al menos tener un indicador de si ha sido autorizado por la COFEPRIS.
- Los que ofrecen las sustancias o productos tienden a generar una cadena de dependencia y no hablan de formas de hacer prevención o de usar otras alternativas de apoyo. Todo se basa en una pastilla o sustancia, no se menciona la importancia de los medios preventivos o de acudir con un profesional de la salud.
- La mayoría de los productos derivados de la pseudociencia se adquieren sin receta médica o sin una evaluación clínica (nutricional, médica, psicológica, etc.).
- Se ostentan como naturales y sin químicos.

## CONCLUSIÓN

Como se puede identificar, ante un entorno con tanta información es importante conocer las bases del conocimiento científico, donde se parte de una idea, se busca probarla (hipótesis), se sustenta, prueba y valida. Pues bien, este primer abordaje, tiene la intención, no de ser un tratado, pero sí de aproximarlo de

forma práctica y sencilla, a desarrollar un pensamiento crítico que lo prevenga de la Pseudociencia. Finalmente: **¡ALGO QUE DICE CURAR TODO NO CURA NADA!**

#### Referencias:

1. Fong O. El engaño de la 'científica' Diana Quiroz, y la complicidad, por ignorancia, de los medios. Fecha de acceso: Marzo 2018 Disponible en: <https://www.etcetera.com.mx/opinion/la-cientifica-diana-quiroz-y-la-complicidad-de-los-medios/>
2. Monroy-Torres R. Diseño de proyectos de Investigación en el área de la salud en una era sostenible. Ed. Pearson. México. 2018. En impresión.
3. Nickels TU. Ciencia y Pseudociencia en Lakatos. Cinta de Moebio [en línea] 1999, (Sin mes) : [Fecha de consulta: 31 de julio de 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100507>

### 3. TIPS SALUDABLES

#### El consumo de Omega-3 tiene un efecto positivo en la sensibilidad a insulina

José Andrés Gutiérrez Flores<sup>1</sup>, María Liliana Ortiz Mendiola<sup>1</sup>, Jesús Andrés Pérez González<sup>1</sup>, Patricia Guadalupe Pérez Mendoza<sup>1</sup>, Nancy Alejandrina Romero Ramírez<sup>1</sup>, Aída Guadalupe Ruvalcaba Rizo<sup>1</sup>, Dra. María Montserrat López Ortiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiantes de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Guanajuato, Campus León, <sup>2</sup> Investigadora y Profesora de tiempo completo del Departamento de Medicina y Nutrición de la Universidad de Guanajuato. Contacto: Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León. Universidad de Guanajuato. Correo electrónico:

[pg.perezmendoza@ugto.mx](mailto:pg.perezmendoza@ugto.mx), [na.romeroramirez@ugto.mx](mailto:na.romeroramirez@ugto.mx),

Palabras clave: Omega 3, GPR120, obesidad, sensibilidad a la insulina

En la actualidad, el estilo de vida y los hábitos alimentarios han promovido que la población consuma de forma excesiva comida procesada, la cual es adquirida de forma práctica como comida rápida; este tipo de comida suele ser de alto contenido calórico pero pobre en nutrimentos esenciales, llamados así porque nuestro cuerpo no puede producirlos, pero son necesarios para el funcionamiento normal del organismo y el único medio de obtenerlos es a través de nuestra dieta. Entre los nutrimentos esenciales destacan los ácidos grasos poliinsaturados como el Omega 3 ( $\omega$ 3-AG) y Omega 6.

Los  $\omega$ 3-AG también conocidos como omega 3, se consumen comúnmente en productos del mar como son: atún, caballa, sardina, salmón, trucha, mejillones, Ostras y Berberechos (moluscos). También se encuentran en menor proporción en alimentos vegetales como: Verdolaga, Lechuga, Soya, Espinaca, Fresas, Brócoli, Almendras, Nueces y suplementos dietéticos. Hay tres ácidos grasos omega-3 principales: uno, el ácido alfa-linolénico, se encuentra en algunas semillas como la de linaza o de chía, en algunos frutos secos como la nuez y en aceites de algunas plantas como la linaza, girasol, soya y oliva. Los otros dos son el EPA (ácido eicosapentaenoico) y el DHA (ácido docosahexaenoico), y éstos aparecen casi exclusivamente en los pescados y en los crustáceos. El EPA y el DHA se conocen como omega-3 “de cadena larga” debido a que su estructura es más larga que el ácido alfa-linolénico.

Por su estructura química los ácidos grasos pueden clasificarse en saturados (AGS) y en ácidos grasos poliinsaturados (AGPI). Los primeros favorecen procesos inflamatorios, mientras que los AGPI, en donde son clasificados los AG omega-3 no lo hacen, por lo que pueden considerarse antiinflamatorios, además de poder contrarrestar los efectos proinflamatorios de los AGS (1)

Además de su actividad antiinflamatoria, a los  $\omega$ 3-AG se les han atribuido otra serie de beneficios para la salud, que incluyen una reducción en los niveles de triglicéridos (grasa) en sangre y una mayor sensibilidad a la insulina, que es la capacidad que tienen las células de mantener el balance de glucosa, esto es porque la insulina es una hormona que sirve como mensajera química y para funcionar requiere de receptores celulares cuya función es recibir el mensaje para que éstas permitan la entrada de glucosa y la utilicen, manteniendo a la vez los niveles de glucosa en la sangre dentro de los rangos normales.(2)

Recientemente, se ha sugerido que los ácidos grasos omega-3 tanto de cadena corta como larga pueden activar un tipo de receptores celulares conocidos como receptores acoplados a proteínas G ó GPCRs, por depender de un tipo de proteínas llamadas proteínas G. Estos receptores detectan señales del exterior de la célula y la transmiten al interior, desencadenando las respuestas correspondientes de la célula. Uno de estos receptores es el GPR120, el cual es tiene una función importante como mediador de los efectos sensibilizantes a la insulina de los ácidos grasos  $\omega$ 3- en células y tejidos como el hipotálamo, el hígado, el tejido adiposo y el músculo. (2)

El GPR120 está altamente expresado en los adipocitos maduros (células encargadas de almacenar energía en forma de grasa) y macrófagos inflamatorios (producen muchas de las moléculas proinflamatorias secretadas por el tejido adiposo). Los macrófagos inflamatorios tienen el receptor TLR4 (Toll-like receptor 4) y TNF (factor de necrosis tumoral) que desempeña un papel fundamental en el reconocimiento de microorganismo extraños y la activación de la inmunidad innata, los receptores TLR4 y TNF se activan por ácidos grasos saturados y TNF- $\alpha$  (proteína de señalización celular implicada en la inflamación sistémica), respectivamente, y al ser activados estimula la producción de citocinas inflamatorias que son proteínas que coordinan la respuesta del sistema inmunológico, su producción se da a través de rutas controladas por TAB 1 (mediador de diversas vías de señalización intracelular) que a su vez activa el TAK 1, este es un mediador de la introducción de señales que al ser activado de manera extracelular genera una respuesta produciendo citocinas, la secreción de estas citocinas

inflamatorias conduce a una mayor activación de los macrófagos y a una menor sensibilidad a la insulina, cuando se consume omega-3 se promueve la asociación de GPR120 con arrestina B2 (la arrestina sirve como un adaptador al estímulo en los receptores activos que deben ser insensibilizados) y forman un complejo el cual se internaliza en las células y una vez internalizado en la célula este complejo se asocia con TAB 1 lo que evita que active TAK1 y cierra las vías inflamatorias a su vez aumenta la sensibilidad a la insulina (Fig1) (3)

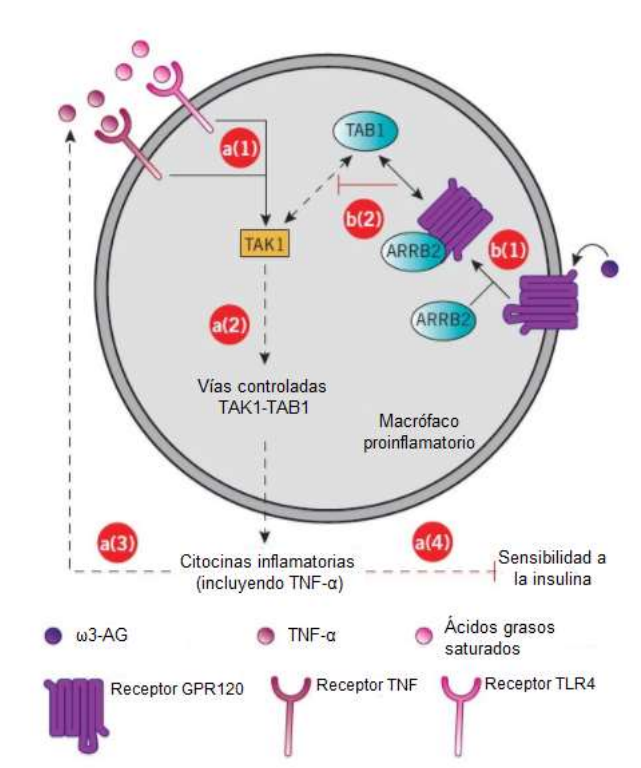


Fig. 1: Esquema del mecanismo del GPR120 y de vías de señalización (TAB1-TAK1) (3)

Debido a que la glucosa no puede atravesar libremente las membranas celulares, en el adipocito la unión del omega-3 al GPR120 activa la vía de señalización intracelular que permite el desplazamiento del transportador de glucosa Glut-4 a la membrana de la célula para la captación de la glucosa, disminuyendo así los niveles de glucosa en sangre, (4)

Se han realizado diversos estudios respecto al omega-3 y el efecto que este tiene en pacientes que padecen de obesidad y diabetes. En un estudio en el que se administró

$\omega$ 3-AGs vía intravenosa en ratas con obesidad se demostró que ejerce efectos antiinflamatorios locales, además de que el estímulo de los omega 3 en los receptores GPR120 del hipotálamo de las ratas, tuvo un efecto sobre ingesta de alimentos, por lo que disminuyeron su peso y la sensibilidad a la insulina mejoró. Cuando se interrumpió el aporte de  $\omega$ 3-AGs, las ratas volvieron a consumir alimentos en la misma cantidad en que lo hacían antes. (5)

Por otra parte, otro estudio realizado en dos grupos de roedores alimentados con ácidos grasos omegas-3, unos con su función normal de GPR120 y otros con la función de GPR120 interrumpida genéticamente, se observó un aumento en la sensibilidad a la insulina en los tejidos musculares, hepático y adiposo en los ratones con el receptor GPR120 normal, en comparación al otro grupo modificado genéticamente que no expresaban GPR120. En otro estudio en el cual se le administró suplementación de omega-3 a un grupo de ratones, también hubo un aumento de la sensibilidad a la insulina, demostrando que este receptor más el consumo de ácidos grasos omega-3 están estrechamente relacionados con la sensibilidad de la insulina de manera positiva. (6)

Estudios en seres humanos, han identificado que el consumo de suplementos con omega-3 puede modificar favorablemente algunos parámetros metabólicos como la glucosa y los lípidos (grasa) en sangre, incluyendo al colesterol y al LDL (lipoproteína de baja densidad, conocida también como colesterol malo). El consumo de omega-3 también tiene un efecto positivo al disminuir el tamaño de los adipocitos. Con el propósito de conocer mejor la contribución de GPR120 a la obesidad, se ha realizado una investigación en donde se identificaron dos versiones del gen (polimorfismos) de GPR120: R270H y R67C, observándose que la variante R270H inhibe la actividad de GPR120, al carecer de la capacidad de introducir la señal de ácidos grasos libres de cadena larga, lo que lo asocia fuertemente con la obesidad y como resultado a la resistencia a la insulina. (7)

Por tanto, es posible que la labor del GPR120 como un regulador en el metabolismo de los lípidos y la glucosa resulte en que se pueda modular su actividad y utilizarlo como agente preventivo de enfermedades como obesidad y diabetes tipo 2, esto mediante el consumo de omega-3 en la dieta al mejorar la sensibilidad a la insulina y reducir la inflamación metabólica, que está implicada en el desarrollo de la enfermedad.

## **Referencias:**



1. DY Oh, Walenta E. The role of omega-3 fatty acid receptor GPR120 in insulin resistance. *International Journal of Obesity Supplements*[Internet] 2014. 4 (1), S14 - S16 [consultado 16 nov 2017] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4850584/>
2. Omega-3 Protects Aorta Against Inflammation and Endoplasmic Reticulum Stress Partially Mediated by GPR120 Receptor in Obese, Diabetic and Dyslipidemic Mice Models, *The Journal of Nutritional Biochemistry*. [Internet] (2017), [consultado 9 nov 2017]; doi: 10.1016/j.jnutbio.2017.09.015. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/www.e-revistas.ugto.mx/science/article/pii/S0955286317301535>
3. Lou, K. Diabetes: una historia de peces. *SciBX* [Internet] 2010 [Consultado 27 nov 2017]; 3(37). Disponible en: <http://www.nature.com/scibx/journal/v3/n37/full/scibx.2010.1110.html#Reference>
4. Dong-Soon Im. Functions of omega-3 fatty acids and FFA4 (GPR120) in macrophages. *European Journal of Pharmacology*; Volume 785, 15 August 2016, Pages 36-43 [Internet]. [consultado 22 nov 2017] Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/www.e-revistas.ugto.mx/science/article/pii/S0014299915004586>
5. Cintra DE, Ropelle ER, Moraes JC, Pauli JR, Morari J, Souza CT, Grimaldi R, Stahl M, Carnevalheira JB, Saad MJ, Velloso LA. Unsaturated fatty acids revert diet-induced hypothalamic inflammation in obesity. *PLoS One* [Internet]. 2012 [Consultado 16 nov 2017]; 7(1)
6. Castellanos T Lyssia, Rodriguez D Mauricio. El efecto de omega 3 en la salud humana y consideraciones en la ingesta. *Rev. chil. nutr.* [Internet]. 2015 Mar [citado 2017 Nov 21]; 42(1): 90-95. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182015000100012&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182015000100012&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182015000100012>
7. Ichimura A, Hirasawa A, Poulain-Godefroy O, Bonnefond A, Hara T, Yengo L, Kimura I, Leloire A, Liu N, Iida K, et al. Dysfunction of lipid sensor GPR120 leads to obesity in both mouse and human *Naturaleza* [Internet]. 2012 [Consultado 21 nov 2017]; 483: 350-354.

## 4. ECONOMÍA Y POLÍTICA

### Leche humana contra la enterocolitis necrosante

Sandra Ramírez<sup>1</sup>, Eleanor Gutiérrez<sup>1</sup>, Patricia Cruz<sup>1</sup>, Miriam Aguirre<sup>1</sup>, Giovanna Arenas<sup>1</sup>, Jesús Mejía<sup>1</sup>, Dra. Montserrat López<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Guanajuato, Campus León, <sup>2</sup> Investigadora y Profesora de tiempo completo del Departamento de Medicina y Nutrición de la Universidad de Guanajuato. Contacto: Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León. Universidad de Guanajuato.

Correo electrónico: [sg.ramirezsanchez@ugto.mx](mailto:sg.ramirezsanchez@ugto.mx)

**Palabras clave:** Leche humana, lactoferrina, NF-kB y enterocolitis necrosante

¿Alguna vez consideraste que la leche humana pudiera servir como algo más que un alimento? Se sabe que la leche humana (anteriormente llamada leche materna)<sup>1</sup> es el alimento más recomendado para los recién nacidos y lactantes por su contenido nutricional, es decir, por poseer la cantidad adecuada de hidratos de carbono, lípidos y proteínas, además de vitaminas (como vitamina A), oligoelementos (como calcio y hierro) y algunas otras partículas (como enzimas digestivas que ayudan en el proceso de transformación de los alimentos en el estómago, o inmunoglobulinas, proteínas que tienen la función de protegernos contra microorganismos extraños que ataquen el organismo para enfermarlo) que un lactante necesita para un correcto crecimiento y



Ilustración a. Lactancia materna. Autoría propia

contenida en la leche humana llamada “Lactoferrina”<sup>4, 5</sup>.

Y... ¿qué es la enterocolitis necrosante?

La enterocolitis necrosante (ECN), es una enfermedad gastrointestinal que afecta principalmente a los recién nacidos prematuros (RNP)<sup>6, 7</sup>, que son aquellos que nacen antes de las 32 semanas de gestación y/o con un peso menor a 1.5 k, estos presentan mayor riesgo debido a la inmadurez de su tracto gastrointestinal (estómago e intestinos). Por cada 1000 niños que nacen, de 1 a 3 recién nacidos desarrollan ECN y de éstos, del 20 al 50% mueren<sup>6, 8, 9</sup>.

¿Cuál es la causa la ECN?

Existe una serie de factores que puede provocar la ECN. El tejido sano del intestino en conjunto con la microbiota (antes llamada flora intestinal) ayudan a un óptimo aprovechamiento de los nutrientes que proporcionan los alimentos hasta el momento de su eliminación<sup>7</sup>. En el caso de los bebés prematuros, la microbiota no está bien desarrollada, por lo que son más susceptibles a ser infectados. Al momento de preparar la fórmula láctea, ya sea para alimentar a los bebés vía oral o enteral, ésta se puede infectar por bacterias gram positivas, como *Staphylococcus aureus*, *E. coli* y *Bacillus cereus*. Las bacterias invaden las células del intestino, lesionando y provocando que éste se inflame. Esta inflamación promueve que se sigan liberando citocinas pro-inflamatorias. La constante liberación de estas sustancias ocasiona que la célula deje de absorber los nutrientes, lo que poco a poco va provocando un estado de desnutrición en el lactante, dejándolo sin fuente de energía para que el organismo mantenga sus funciones vitales, como la frecuencia cardíaca o regular la temperatura.

desarrollo<sup>2</sup>. Entonces, ¿la leche humana puede además de nutrir, proteger contra enfermedades?, la respuesta a la pregunta anterior es SÍ, y a continuación describiremos como lo hace, enfocándonos en una enfermedad particular de los recién nacidos prematuros llamada “Enterocolitis necrosante”<sup>3</sup>, enfermedad que puede prevenirse gracias a la acción de una proteína

Sin nutrientes, la función de los sistemas comienza a decrecer llevando poco a poco a la muerte del lactante<sup>8</sup>.

¿Cuál es la sintomatología del lactante con ECN?

Los signos que se presentan son aumento del sueño profundo, se encuentra cansado o no se mueve mucho, respiración y temperatura corporal inestable, latidos lentos del corazón, inflamación abdominal, vómito, sangre en heces y se oscurece la piel de su vientre <sup>6, 7, 8</sup>.

Conociendo la leche humana

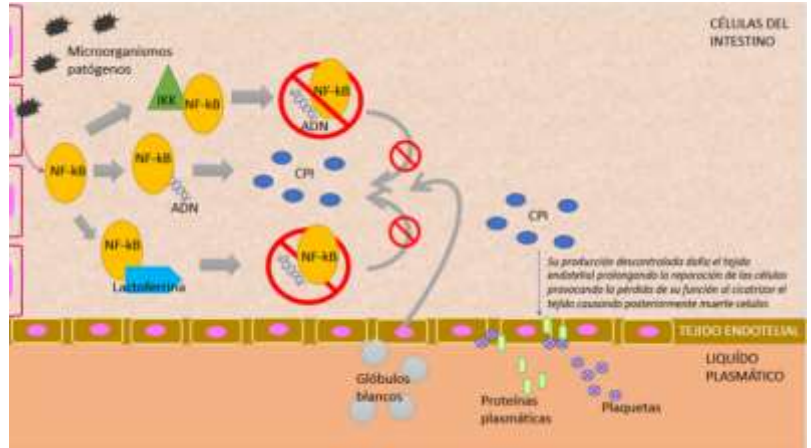
La leche humana (LH) es un fluido vivo, un alimento natural creado por la madre que brinda una “nutrición perfecta” para los recién nacidos y lactantes, debido a la relación en su contenido de proteínas, lípidos e hidratos de carbono, así como vitaminas y oligoelementos<sup>10</sup>. Es un alimento muy completo, ya que todas las sustancias que la componen le otorgan propiedades que le sirven al recién nacido para prevenir algunas enfermedades en su primera etapa de vida y ayudar a que madure su sistema inmunológico<sup>10,11</sup>, sistema encargado de proteger y defender al organismo de enfermedades mediante diversos mecanismos, algunos adquiridos al nacer y otros que se van desarrollando a lo largo de la vida.

La LH proporciona los factores necesarios para que el recién nacido obtenga un óptimo crecimiento y desarrollo. Se ha comprobado que la lactancia humana (anteriormente llamada “lactancia materna”)<sup>1</sup> tiene relación en la disminución de la aparición de múltiples infecciones<sup>3</sup>. Uno de los componentes importantes de la LH que coadyuvan a esta función es la lactoferrina, la cual disminuye el riesgo de desarrollar ECN <sup>3, 4, 10</sup>.

La lactoferrina, es una proteína que es capaz de capturar en las células el hierro que se encuentra circulando en la sangre, para que al momento en el que ingresen algunas bacterias al organismo, éstas sean incapaces de reproducirse y/o sobrevivir por falta de hierro<sup>4</sup>. Debido a este mecanismo se le atribuye su propiedad antimicrobiana, otra de las funciones de la lactoferrina es regular la respuesta inflamatoria o respuesta inmunitaria<sup>3, 4, 5, 12</sup>, que es la manera en la que el organismo reconoce y se defiende a sí mismo contra bacterias, virus y otras sustancias ajenas que puedan causar algún daño, llamadas patógenos.

Entonces... ¿Cómo protege la lactoferrina de la LH contra la ECN?

La lactoferrina actúa sobre una estructura proteica llamada "factor de transcripción nuclear kappa B", abreviado con las siglas NF- $\kappa$ B<sup>4, 12</sup>. Esta estructura se ubica en el interior de las células del intestino y su función es producir citocinas proinflamatorias (CPI), proteínas que conducen la respuesta inflamatoria hacia las regiones de infección y lesión, también regulan la producción de otras citocinas que liberan



*Ilustración b. Intervención de la lactoferrina en el proceso inflamatorio (autoría propia)*

**NF- $\kappa$ B:** factor de transcripción nuclear kappa B, **CPI:** Citocinas

sustancias llamadas interleucinas, éstas son las que producen un daño en el tejido. El factor de transcripción nuclear kappa B se encuentra unido a un complejo llamado IKK<sup>5, 13, 14</sup>, cuando se encuentra unido a este complejo no puede llevar a cabo su unión con el ADN para producir CPI, sin embargo cuando se une al ADN, se lleva a cabo la respuesta inflamatoria y los macrófagos, o glóbulos blancos especializados, fagocitan o se comen las células dañadas que provocan que el factor de transcripción nuclear kappa B se separe de su complejo dejándolo libre para que se una al ADN, comience la producción de CPI y liberación de interleucinas<sup>13</sup>. En algunos casos como en el de la ECN, no se tiene un adecuado control sobre esta respuesta<sup>8</sup>, lo que causa una inflamación crónica (constante) debido a la exposición excesiva a CPI que inhiben la reparación de las lesiones producidas en el tejido<sup>5</sup>.

La lactoferrina, sin embargo, controla la respuesta inflamatoria<sup>3, 4, 5</sup>, ya que inhibe la unión del factor de transcripción nuclear kappa B al núcleo para la formación de CPI, ejerciendo un efecto antiinflamatorio por la activación de glóbulos blancos y disminución en la liberación de CPI, reduciendo el reclutamiento de células inmunes (glóbulos blancos) en sitios inflamatorios y privando a los microorganismos patógenos de los iones de hierro. La deficiencia de lactoferrina resulta en una inflamación agravada y en el incremento de CPI<sup>5</sup>.

Por lo tanto, la evidencia científica sugiere que la lactoferrina podría ser un factor de protección ante el proceso inflamatorio; sin embargo, aún hacen falta investigaciones que expliquen con mayor claridad y profundidad su mecanismo de acción, ya que el

factor de transcripción nuclear kappa B tiene varias vías de activación que no se conocen completamente por el momento.

La lactancia materna es una práctica que se debe recobrar debido a que ha demostrado tener importantes beneficios que le permiten al recién nacido alcanzar un desarrollo óptimo con un riesgo menor a enfermedades. Cada vez son más los beneficios que se van descubriendo de los componentes de la leche humana y la influencia que tienen en la prevención del desarrollo de ciertas enfermedades tanto en la infancia como en la adultez, por lo que es necesario que este alimento se brinde de forma exclusiva hasta los 6 meses de vida, y que a partir de esta edad se extienda hasta los 2 años acompañada de una adecuada alimentación complementaria.

#### Referencias:

1. ILCA Style Guidelines for Written Professional Resources. ILCA [Internet] 2017 [citado 29 Jun 2019]. Disponible en: [https://higherlogicdownload.s3.amazonaws.com/ILCA/e3ee2b6e-c389-43de-83ea-f32482f20da5/UploadedImages/Learning/Resources/ILCA%20Style%20Guidelines%20for%20Written%20Professional%20Resources%20\(2016\).pdf](https://higherlogicdownload.s3.amazonaws.com/ILCA/e3ee2b6e-c389-43de-83ea-f32482f20da5/UploadedImages/Learning/Resources/ILCA%20Style%20Guidelines%20for%20Written%20Professional%20Resources%20(2016).pdf)
2. García-López R. Composición e inmunología de la leche humana. *Acta Pediatr Mex* 2011; 32 (4):223-230.
3. Verduci E, Banderali G, Barberi S, Radaelli G, Betti F, Riva E, et al. Epigenetic Effects of Human Breast Milk. *Nutrients* 2014; 6: 1711-1724; doi:10.3390/nu6041711
4. Valterlinda Alves de O. Queiroz<sup>1</sup>, V., Assis, A., Júnior, H. Protective effect of human lactoferrin in the gastrointestinal tract. *Rev Paul Pediatr* 2013;31(1):90-5.
5. Ye, Q., Zheng, Y., Fan, S., Qin, Z., Li, N., Tang, A. Lactoferrin Deficiency Promotes Colitis-Associated Colorectal Dysplasia in Mice. [PLoS One](#) 2014; 9(7)
6. Gasque, J. Revisión y actualización de enterocolitis necrosante. *Rev Mex de Pediatr* 2015; 82(5): 75-85
7. Pediatrix Medical Group. F12 Enterocolitis necrotizante (ECN). MEDNAX Services, Inc. 2011. Disponible en: [https://www.pediatrix.com/workfiles/medicalaffairs/es/F12\\_NEC\\_sp.pdf](https://www.pediatrix.com/workfiles/medicalaffairs/es/F12_NEC_sp.pdf)
8. Martínez, L. Análisis de los factores epidemiológicos y clínicos implicados en el desarrollo de la enterocolitis necrosante (Tesis Doctoral). Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad de Valencia 2015.

9. Montes, S., Carrasco, C. Necrotizing enterocolitis complicated with portal pneumatosis in a premature newborn. 2014 Case report. *Rev Med Hered.*; 25: 158-161.
10. Castro, J., Navarro, R., Solís, J., et al. Impacto de la pasteurización/liofilización en el contenido disponible de inmunoglobulinas en leche humana madura. Estudio de aplicación en bancos de leche humana en hospitales. *Nutr Hosp* 2017; 34(4):899-906. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309252410021.pdf>
11. Gardner, A., Rahman, I., Lai, C., et al. Changes in Fatty Acid Composition of Human Milk in Response to Cold-Like Symptoms in the Lactating Mother and Infant. *Nutrients* 2017; 9, 1034. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5622794/>
12. Woo Kim C, Hoon Lee T, Hyung Park K, Choi S, Kim J. Human lactoferrin suppresses TNF- $\alpha$ -induced intercellular adhesion molecule-1 expression via competition with NF- $\kappa$ B in endothelial cells. *FEBS letters* 2012; 586 (3): 229-234. doi: 10.1016/j.febslet.2011.12.011
13. Escárcega, R. El factor de transcripción nuclear kappa en las enfermedades humanas. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2010; 48 (1): 55-60
14. Minekawa, R., Takeda, T., Sakata, M, Hayashi, M., Isobe, A., Yamamoto, T., Tasaka, K., Murata, Y. Human breast milk suppresses the transcriptional regulation of IL-1 $\beta$ -induced NF- $\kappa$ B signaling in human intestinal cells. *Am J Physiol Cell Physiol.* 2004 Nov;287(5):C1404-11
15. Mulligan, P., White, N., Monteleone, G., Wang, P., Wilson, J., Ohtsuka, Y., Sanderson, I. Breast Milk Lactoferrin Regulates Gene Expression by Binding Bacterial DNA CpG Motifs But Not Genomic DNA Promoters in Model Intestinal Cells. *Pediatr Res.* 2006; 59(5): 656-661

## 5. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

### Fenilpropanoides compuestos bioactivos presentes en plantas que crecen bajo condiciones de estrés hídrico

Santiago-Saenz Yair<sup>1</sup>, Hernández-Fuentes Alma<sup>2</sup>, López-Palestina César<sup>3</sup>, Marcial-Gómez José<sup>4</sup>, Gutiérrez-Tlahque Jorge<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Licenciado en Nutrición y Maestro en Ciencias Microbiológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Estudiante del Doctorado en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Área Académica de Agroindustrial. Instituto de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Rancho Universitario. Av. Universidad Km.1. Ex-Hacienda de Aquetzalpa AP 32. C.P. 43600. Tulancingo de Bravo, Hgo. <sup>2</sup>Doctora en Ciencias Agropecuarias. Colegio de Postgraduados, Montecillo. Profesora tiempo completo, Área Académica de Agroindustrial. Instituto de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Rancho Universitario. Av. Universidad Km.1. Ex-Hacienda de Aquetzalpa AP 32. C.P. 43600. Tulancingo de Bravo, Hgo. <sup>3</sup>Ingeniero Agroindustrial y Maestro en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria, Universidad Autónoma Chapingo. Estudiante del Doctorado en Ciencias en Producción Agroalimentaria, Instituto Tecnológico de Roque. Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Roque, Km. 8 Carretera Celaya-Juventino Rosas, C.P 38110, Celaya, Gto. <sup>4</sup>Doctor en Ciencias, Centro de investigación y desarrollo del estado de Michoacán. Profesor tiempo completo, Área de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Zitácuaro, Av. Tecnológico No. 186 Manzanillos, C.P. 61534, H. Zitácuaro, Michoacán. <sup>5</sup>Doctor en Ciencias en Producción Agroalimentaria. Profesor tiempo completo, Área de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Zitácuaro, Av. Tecnológico No. 186 Manzanillos, C.P. 61534, H. Zitácuaro, Michoacán. correo electrónico: [jorgegutierrez111@hotmail.com](mailto:jorgegutierrez111@hotmail.com)

*Palabras clave: Fenilpropanoides; estrés hídrico; actividad antioxidante.*

Las plantas han sido usadas no sólo como complementos dietéticos, sino también en la medicina tradicional para el tratamiento de diversos problemas de salud en zonas urbanas y rurales. De hecho, la larga historia de la medicina tradicional demuestra el potencial de las plantas como fuente de compuestos bioactivos.

En México se han identificado y clasificado alrededor de 3500 especies de plantas medicinales nativas. En este contexto, el desierto mexicano presenta una gran variedad de plantas que han sido capaces de crecer bajo condiciones extremas, con una gran variedad de compuestos químicos que se utilizan como mecanismos de defensa. Varios estudios se han realizado en especies de plantas provenientes del desierto de México con el fin de identificar cierta actividad biológica, como inhibidores de bacterias



patógenas, hongos y con propiedades antioxidantes. La evidencia científica ha demostrado, que las plantas que se desarrollan bajo condiciones semidesérticas tienen un alto contenido de fenilpropanoides.

Existen numerosos datos experimentales in vitro que demuestran la capacidad antioxidante de los fenilpropanoides, especialmente de los flavonoides, que inhiben la generación de especies reactivas al oxígeno (ROS) o pueden reducir las ROS una vez formada bajo condiciones de estrés hídrico. Los antioxidantes provenientes de fenilpropanoides son comúnmente extraídos de las plantas. El estrés por sequía genera una mayor actividad antioxidante por parte de la planta. Por lo tanto, requiere cantidades de antioxidantes para compensar el estrés y promover la tolerancia. Además, los aumentos de la capacidad antioxidante y del contenido total de antioxidantes bajo el estrés por sequía son variables, dependiendo de la actividad de síntesis y distribución de diferentes compuestos antioxidantes en la planta, y también de otros factores tales como, por ejemplo, la duración e intensidad del estrés. Diferentes estudios han demostrado que las plantas expuestas al estrés por sequía produjeron una mayor concentración de metabolitos secundarios que los cultivados bajo condiciones sin estrés hídrico. Así mismo se observó en la raíz una mayor actividad antioxidante en la época de sequía.

Los fenilpropanoides constituyen el tipo más abundante de metabolitos secundarios en plantas y generalmente son biosintetizados a través de la vía shikimato; la cual conduce a producir el aminoácido fenilalanina, que es después desaminado por la enzima fenilalanina amonioliasa (PAL),

que es la reacción clave en la biosíntesis fenilpropanoide. Sánchez-Rodríguez et al. (2011) mencionan el aumento de la actividad de PAL y otras enzimas de la vía fenilpropanoide en respuesta a diferentes tipos de estrés hídrico en varias especies de plantas. Así mismo la ruta del ácido shikímico es generalmente inducida por exposición al estrés hídrico y se han propuesto mecanismos de regulación, como el mantenimiento del nivel de presión osmótica y la necesidad de incrementar la actividad antioxidante. Sin embargo, el estrés por sequía disminuye el crecimiento de las plantas por lo cual se afirma que la biosíntesis de los metabolitos secundarios bajo estrés hídrico mejora debido a la reducción de la biomasa. Los fenilpropanoides de las plantas, son potentes apagadores de ROS o disociadores de las cadenas radicales, extinguiendo así los radicales libres oxidativos tales como el radical hidroxilo y también son utilizados por las peroxidasas para desintoxicar o neutralizar las ROS. Por lo tanto, el estrés hídrico genera

una mayor actividad antioxidante por parte de *Echinacea purpurea*, *Thymus capitatus* e *Hypericum brasiliense*; que se requiere para compensar el estrés y promover la tolerancia. Del mismo modo, el estrés por sequía provocó un aumento significativo en la concentración de antioxidantes en *Nicotiana tabacum*.

Los fenilpropanoides además de la actividad antioxidante poseen una amplia gama de actividades biológicas es decir como antibacteriano, antifúngico, antiviral, adaptogénico. Algunos de los fenilpropanoides poseen propiedades hepatoprotectoras es decir actividad contra la intoxicación por galactosamina, inducida por el virus de la hepatitis en el hombre. Los fenilpropanoides inhiben la ulceración gástrica inducida por el estrés. Los fenilpropanoides también pueden ser útiles como agentes antiinflamatorios, ya que inhiben significativamente la liberación de histamina a partir de células de leucemia basófila de rata (RBL-2H3), estimuladas con el ionóforo de calcio A23187. Los principales fenilpropanoides de *Marrubium vulgare* exhibieron una potencia inhibidora frente a la ciclooxigenasa-2. Esto explica los usos tradicionales de los fenilpropanoides que contienen plantas como fármacos antiinflamatorios. También se ha descubierto que los fenilpropanoides poseen actividades antiproliferativas y proapoptóticas en células de melanoma maligno. La propiedad más apreciada de los fenilpropanoides es como antioxidante y actividad de barrido de radicales libres.

Por lo tanto, se puede decir que la escasez de agua al convertirse en un estrés para la planta, promueve una mayor biosíntesis de fenilpropanoides, lo que convierte a una variedad de plantas adaptadas a climas desérticos, como una fuente potencial de compuestos bioactivos de importancia para la nutrición humana.

#### Referencias:

1. Alinian S, Razmjoo J, Zeinali H. Flavonoids, anthocynins, phenolics and essential oil produced in cumin (*Cuminum cyminum* L.) accessions under different irrigation regimes. *Ind Crops Prod.* 2016; 81:49-55.
2. Bettaieb I, Hamrouni-Sellami I, Bourgou S, Limam F, Marzouk B. Drought effects on polyphenol composition and antioxidant activities in aerial parts of *Salvia officinalis* L. *Acta Physiol Plant.* 2011; 33(4):1103-1111.

3. De Abreu IN, Mazzafera P. Effect of water and temperature stress on the content of active constituents of *Hypericum brasiliense* Choisy. *Plant Physiol Biochem.* 2005; 43:241-248.
4. Groh IAM, Chen C, Lüske C, Cartus AT, Esselen M. Plant polyphenols and oxidative metabolites of the herbal alkenylbenzene methyleugenol suppress histone deacetylase activity in human colon carcinoma cells. *J Clin Nutr Metab.* 2013; 10-20.
5. Ikeya Y, Taguchi H, Mitsushashi H, Takeda S, Kase Y, Aburada M. A lignan from *Schizandra chinensis*. *Phytochemistry.* 1998; 27(2):569-573.
6. Kaur L, Zhawar VK. Phenolic parameters under exogenous ABA, water stress, salt stress in two wheat cultivars varying in drought tolerance. *Indian J Plant Physiol.* 2015; 20(2):151-156.
7. Salomao K, Pereira PRS, Campos LC, Borba CM, Cabello PH, Marcucci MC, De Castro SL. Brazilian propolis: correlation between chemical composition and antimicrobial activity. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2008; 5(3):317-324.
8. Sánchez-Rodríguez E, Moreno DA, Ferreres F, Rubio-Wilhelmi M, Ruiz JM. Differential responses of five cherry tomato varieties to water stress: changes on phenolic metabolites and related enzymes. *Phytochemistry.* 2011; 72(8):723-729.
9. Vranová E, Atichartpongkul S, Villarroel R, Van Montagu M, Inzé, D, Van Camp W. Comprehensive analysis of gene expression in *Nicotiana tabacum* leaves acclimated to oxidative stress. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 2012; 99(16):10870-10875.

## 6. NOTICIAS

*PLN. Gabriela de Jesús Samaniego Góngora, LN. Carlos Andrés Castañeda Gordillo, Rebeca Monroy Torres*

León, Gto., 8 de Mayo de 2018, se llevó el Taller de platillos y Consejería alimentaria para pacientes con cáncer de mama. Como parte de un proyecto de investigación de la estudiante de la maestría en Investigación Clínica la Medico Livier Ortiz, se realizó en las instalaciones del salón de usos múltiples de la empresa Flexi, el 1er taller de platillos saludables y consejería alimentaria para pacientes con cáncer de mama, coordinado e impartido por la Dra. Rebeca Monroy en colaboración y asistencia de la LN. Ana Karen Medina y la PLN. Gabriela Samaniego. El taller fue demostrativo, donde se elaboraron varios platillos. Entre los platillos destacados fueron agua de betabel, chía, avena y plátano, la gelatina de limón con pepino y el platillo principal, lentejas con papa. El propósito de este taller fue presentar a las pacientes diferentes métodos de cocción y poder informar y evitar mitos que sólo suelen generarles más estrés a las pacientes, con recetas sencillas pero nutritivas y de fácil elaboración, además de resolver todas sus dudas en cuanto a la alimentación que deben de llevar cuando se cusa con esta enfermedad. Este tipo de programas deberán ampliarse y coadyuvar con las pacientes.



Ilustración 1. Dra. Rebeca durante el inicio del taller dando la explicación de los alimentos que se iban a preparar durante las actividades.



Ilustración 2. Asistentes al taller de platillos saludables y consejería en cáncer, al finalizar las actividades.

**León, Gto., 17 y 18 de Mayo de 2018,  
2º Congreso de “Enfermedades Crónico Degenerativas”**

Los días 17 y 18 de Mayo se llevó a cabo en la ciudad de León Guanajuato el 2º Congreso de enfermedades crónico degenerativa (ECROOD 2018), con temáticas de nutrición clínica, obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares. Durante los dos días del simposio el observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria del Estado de Guanajuato (OUSANEG) tuvo una participación activa al apoyar a la Asociación Mexicana de nutriólogos (AMENAC) con el stand de información del mismo, del mismo modo los alumnos y equipo del OUSANEG pudieran atender varias de las conferencias como parte de la actualización.

Durante el simposio se reflexionó de la importancia de contar con un equipo multidisciplinario para una detección, diagnóstico y tratamiento oportuno y de calidad en las enfermedades crónico degenerativas, siendo la actividad física y una alimentación saludables los dos pilares fundamentales para la prevención de dichas enfermedades y en caso de ya cursar con ellas estos dos pilares son la clave para llevar un control más óptimo.



**Ilustración 4.** PLN. Nikh Sierra, PLN. Laura Gómez, LN. Miriam Avendaño presidenta de AMENAC, LN. Karen Medina, PLN. Gabriela Samaniego en el stand de AMENAC durante el ECROD 2018.

Así mismo durante este evento, la Dra. Rebeca Monroy Torres, impartió el taller “Proyectos con diseño de intervención nutricional: investigación clínica”, organizado por la AMENAC. El taller fue dirigido a estudiantes y profesionales donde se promovió el interés por diseñar proyectos de investigación de calidad que puedan resolver y mejorar la práctica clínica. por lo que el taller se centró en dar a conocer las herramientas y técnicas para un abordaje y planeación adecuada del tiempo, para lograr culminar un proyecto de investigación a una solución práctica.



Ilustración 4. Dra. Rebeca Monroy durante el taller “Diseño de proyectos con diseño de intervención nutricional: investigación clínica” en el marco de las actividades del ECROD 2018.



Ilustración 5. Asistentes al taller “Diseño de proyectos con diseño de intervención nutricional: investigación clínica” en el marco de las actividades del ECROD 2018”, impartido por la Dra. Rebeca Monroy.

**Celaya, Gto., 16 de Mayo de 2018, Instituto tecnológico de Roque.**

El pasado 16 de Mayo en el instituto Tecnológico de Roque, en la ciudad de Celaya Gto, se celebró el 92 aniversario de la institución y dentro de las celebraciones, se desarrolló la semana Carnero 2018, organizado por el MC Cesar Aguilar Pérez. Durante el evento se llevaron diferentes ponencias de distintos expertos, entre los cuales se contó con la participación de la Dra. Rebeca Monroy, con el tema “Buenas prácticas agropecuarias: Un abordaje desde la nutrición ambiental y la seguridad alimentaria”. Algo que se pudo resaltar del Instituto es el desarrollo de productos que se ofertan con marca propia mismos que son de calidad. Lo cual merece una felicitación por estas iniciativas.



Ilustración 6. Dra. Rebeca Monroy recibiendo la constancia de participación como ponente durante el aniversario del Instituto Tecnológico de Roque.

### **Dolores Hidalgo y San Luis de la Paz, Gto., 19 y 22 de Mayo de 2018.**

Se dio inicio a la 1ª etapa de los Talleres de capacitación para el Desarrollo de habilidades científicas en el preescolar, impartidos por la Dra. Rebeca Monroy Torres, con el apoyo durante las sesiones de MIC. Ángela Castillo, PLN. Gabriela Samaniego. Estos talleres se realizan en colaboración con el Observatorio Universitario de Seguridad alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato, A.C. y la Secretaria de Educación de Guanajuato, iniciando en Dolores Hidalgo y el siguiente en San Luis de la Paz. El taller abordó la competencia del mundo natural abordando tres ejes: Exploración de la naturaleza, cuidado de la salud y cuidado del medio ambiente. El taller tuvo la finalidad de dar herramientas a las maestras de preescolar para generar un mayor interés en temas de ciencia en los preescolares.

Durante el taller se llevaron distintos experimentos que se pueden implementar con facilidad para los preescolares entre los cuales fueron: mediciones de azúcar en los alimentos de consumo diario, lectura de etiquetas e interpretación, cantidad de almidón en alimentos y lotería de la salud, entre los principales.

Dentro de las ideas generadas por las maestras para mejorar el aprovechamiento de los temas de ciencia surgieron las siguientes aportaciones: Implementar nuevas estrategias en los padres de familia para concientizar sobre la reducción del consumo de productos industrializados. La generación de ferias científicas en escuelas con distintos profesionales de las diferentes ciencias y dentro de la feria darle prioridad al stand de la cantidad de azúcar que hay en los alimentos de consumo diario.

De igual forma el martes 22 de mayo de 2018 en San Luis de la Paz se impartió un segundo taller con la misma temática, demostrando el impacto que causó el primer taller, y sobre la importancia de promover el gusto por las ciencias desde una edad temprana.



Ilustración 5. Grupo de taller de competencias en ciencia en preescolar de Dolores Hidalgo junto a la Dra. Rebeca Monroy y la PLN. Gabriela Samaniego.



Ilustración 6. Grupo de taller de competencias en ciencia en preescolar de San Luis de la Paz junto a la Dra. Rebeca Monroy y la MIC. Ángela Marcela Castillo.

**Del 9, 14, 18, 21, 25 y 28 de junio de 2018, en distintos municipios León, Juventino Rosas, Irapuato, Yuriria, Guanajuato y Acámbaro. Se continúa con los talleres para el desarrollo de habilidades científicas en el preescolar. Se contó con grupos de participantes desde 30 a 40 personas por taller en las distintas fechas y municipios del estado en que se llevó a cabo la actividad. El modelo educativo en el nivel preescolar debe contar con profesionales preparados que impacten en la promoción de la salud, realizando actividades para fomentar el pensamiento científico en ellos, y así desarrollar**



sus habilidades cognitivas e intelectuales en una etapa temprana. Para lo cual los y las educadoras son de gran importancia en la generación de dichos conocimientos y conductas.



Ilustración 9. Maestras de preescolar de la ciudad de León durante el taller con el experimento “Determinación de



Ilustración 10. Dra. Rebeca y educadoras de preescolar durante el taller en la ciudad de Acámbaro, Gto. Mientras se realiza el pesado del azúcar que contienen alimentos populares.



Ilustración 11. Dra. Rebeca Monroy y educadoras de preescolar durante el taller en la ciudad de Yuriria, Gto. Durante la determinación de cloro y pH en agua.



Ilustración 12.. Foto al finalizar el taller en la ciudad de Yuriria.

**ACTIVIDADES DERIVADAS AL PROGRAMA DE “ATENCIÓN Y PROMOCIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES (NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN) PARA MUJERES ADOLESCENTES (12 A 19 AÑOS)” COORDINADO POR EL OBSERVATORIO UNIVERSITARIO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO, A.C. EN LOS CENTROS IMPULSO DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y HUMANO DEL ESTADO DE GUANAJUATO.**

Se inicia el programa que se caracteriza por evaluaciones al estado nutricional de las jóvenes, así como los talleres de promoción a la salud, así que aquí una reseña de las actividades en los *Centro de Impulso Social, Villas de San Nicolás y Nuevo Amanecer.*

*Este programa tiene una duración de 9 meses y se busca mejorar la calidad de vida de las y los adolescentes a través de acompañarles durante estos meses.*

**León, Gto., durante el mes de mayo y Junio de 2018, se da inicio al programa dirigido a jóvenes de 12 a 19 años, como parte de los programas de Desarrollo Social en los que el Observatorio participa, el pasado mes de Abril se autorizó el proyecto que participo en la convocatoria de la Secretaria de Desarrollo Social y Humano (SEDESHU) por parte del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutrición (OUSANEG) para llevar a cabo una serie de talleres de Nutrición a niñas y jóvenes de entre 12 y 21 años dentro de las instalaciones del centro de impulso social villas de san Nicolás y Nuevo Amanecer. Estos talleres se dan con el fin de promover un mejor estilo de vida, hábitos alimenticios más saludables y proporcionar herramientas para la toma de mejores decisiones con respecto a la salud. Algunos de los títulos de los talleres que se impartieron fueron: Mitos y realidades de la obesidad, qué es comer saludable, importancia del consumo de frutas y verduras, una oruga que se sentía bella, todos como estrategia para el cuidado en la salud y la nutrición. Hasta el momento se ha obtenido una respuesta favorable por parte de las participantes, y comentarios positivos respecto a los cambios que quieren iniciar después de las ponencias o sobre la información nueva que aprenden y se encargan de compartir con sus familiares y amigos. Este programa es coordinado por la Dra. Rebeca Monroy y ejecutado por el Nutriólogo Carlos Andrés con apoyo de la MIC Angelas Castillo y los alumnos Nikh Sierra, Laura Janeth y Gabriela Samaniego.**



**Ilustración 13. Taller ¿Es saludable o no es saludable? con las jóvenes asistentes del programa**



Ilustración 14. Taller ¿frutas o verduras?



Ilustración 15. Taller del plato del bien comer



Ilustración 16. Dra. Taller había una vez una oruga que quería ser saludable.



Ilustración 18. Medición capilar de glucosa y hemoglobina por el LN. Andrés Gordillo.

s jóvenes participantes pr



Ilustración 197. Toma de peso por bioimpedancia eléctrica.

Siguiendo con las actividades de promoción a la salud, el observatorio universitario de seguridad alimentaria y nutricional del estado de Guanajuato (OUSANEG) ha tenido una participación activa en promoción de la salud con los adolescentes, por medio del programa “Evaluación y vigilancia del estado Nutricio en jóvenes adolescentes” contando con el apoyo del Centro de Impulso Social Villas de San Nicolás, así como de Nuevo Amanecer lugares donde se lleva a cabo este programa y con la colaboración de la Secretaria de Desarrollo Humano (SEDESHU), además de la participación del LN. Andrés Castañeda, MIC. Angela Castillo, PLN. Laura Gómez, PLN. Gabriela Samaniego, PLN. Nikh Sierra, alumnos de la Licenciatura en nutrición de la UG campus León y alumnos del verano de investigación.



Ilustración 20. Aplicación de historia clínica a las adolescentes.



Ilustración 21.. Toma de muestra sanguínea para determinación de glucosa y hemoglobina capilar



Ilustración 22. Participación de alumnas del verano de investigación con la entrega de resultados de las participantes

**León, Gto., durante Junio de 2018. Lugar: Centro de Impulso Social, Villas de San Nicolás y Nuevo Amanecer.** Siguiendo con las actividades de promoción a la salud, el Observatorio universitario de seguridad alimentaria y nutricional del estado de Guanajuato (OUSANEG) tuvo una participación activa en promoción de la salud durante todo el mes de junio con los adolescentes, por medio del programa “Evaluación y vigilancia del estado Nutricio en jóvenes adolescentes” con la impartición de los diversos talleres desarrollados en las instalaciones del Centro de Impulso Social Villas de San Nicolás, así como de Nuevo Amanecer. Algunos de los talleres impartidos fueron: “Mitos y realidades sobre la obesidad, Etiquetado de alimentos, Cómo comer sano y barato”, entre otros. Estas actividades pretenden fomentar la creación de una cultura en alimentación nutrición que promueva el bienestar, la prevención y mejoramiento de la salud de los adolescentes ya que esta es una crucial etapa de la vida donde se definen muchos de los buenos o malos hábitos que tendrán en el futuro estos chicos. Por lo que es una importante labor colaborar en la educación en alimentación y nutrición a estas tempranas edades. Se contó con la participación del equipo OUSANEG entre ellos el LN. Andrés Castañeda, MIC. Angela Castillo, PLN. Laura Gómez, PLN. Gabriela Samaniego, PLN. Nikh Sierra, alumnos de la Licenciatura en nutrición de la UG campus León y alumnos del verano de investigación.



Ilustración 23. Adolescentes participantes del programa, durante el taller “etiquetado de alimentos” con la actividad de pesado de azúcar en los alimentos.



Ilustración 24. PLN. Laura Gómez Hernández impartiendo el taller: Cómo comer sano y barato.





Ilustración 25. Adolescentes durante el taller mitos y realidades de la alimentación.



Ilustración 26. PLN. Nikh Sierra Aguilar y adolescentes durante taller.

**León, Gto., 21 de Mayo 2018.** Como parte de las actividades extracurricular el 21 de mayo, se llevó el análisis y vivencias de los inicios del programa Federal de la Cruzada contra el Hambre, desde la experiencia de la egresada en nutrición Andrea Urbina, quien compartió sus experiencias y vivencias como pasante de servicio social universitario durante la recolección de datos para el programa de la cruzada nacional contra el hambre a los alumnos de nutrición de sexto semestre de la Universidad de Guanajuato, que cursan la Optativa de Evaluación de programas de alimentación y nutrición. Generar estos espacios es de importancia para promover en los jóvenes, una actitud crítica y sobre todo actuar y conducirse siempre con responsabilidad. Otros asistentes: LN Ana Karen Medina Jiménez, LN Andrés Gordillo, alumnos PREPP, alumnos de servicio social, alumnos de nutrición.

Ilustración 27.8. Dra. Rebeca Monroy en compañía de la ex alumna de servicio social Andrea Urbina después de su ponencia sobre sus experiencias vividas durante su participación en el programa cruzada contra el hambre.



**León, Gto., 25 de mayo 2018.** Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad alimentaria (LANAySA) de la Universidad de Guanajuato Campus León Sede San Carlos

Se tuvo la visita de un egresado del programa de Clube de ciencias de la Academia de Niños y Jóvenes en la ciencia que organiza la Secretaria de Innovación Ciencia y educación superior en el Estado de Guanajuato, actualmente llamada CONCYTEG. A seis años de haber egresado Marco Tapia, quien, en el 2012, ganó el primer lugar dentro de

15 clubes que participaron con el proyecto “Riesgos y beneficios en los alimentos de mayor consumo: Promoción de salud con el diseño de una propuesta derivada de los niños”, proyecto bajo la asesoría de la Dra. Rebeca Monroy Torres. El joven de ahora ya casi 18 años compartió su experiencia de como el programa de club de ciencias lo motivo para aprender más sobre el cuidado de su salud y sobre los alimentos que consumimos cuando participo. Platicó que después del programa siguió informándose e informando a los demás, empezando por su casa y continuando con sus compañeros de escuela y ahora que se encuentra en la etapa de tomar la decisión de que estudiar se decide si entre medicina por sus experiencias pasadas o seguir el camino de físico matemático por su gusto hacia estas materias. Marco fue acompañado por su mamá quien fue clave para que Marco continuara en el programa.



Ilustración 28. Ex alumno del programa de club de ciencias 2011 contando su experiencia durante el concurso en el que participo con el tema: Riesgos y beneficios en los alimentos de mayor consumo: Promoción de salud con el diseño de una propuesta derivada de los niños.



Ilustración 29. Dra. Rebeca Monroy, Marco Antonio, Equipo OUSANEG, Alumnos de servicio social universitario.

**No hay alimentos buenos o malos, es el abuso y consumo crónico de los mismos lo que marca la pauta de SALUD.  
Por eso, Cuida tu salud, infórmate y selecciona adecuadamente tus alimentos**

*1er Lugar del alumno Marco Tapia en la Academia de niños y jóvenes en la ciencia, subprograma Clube de Ciencias. 19 de mayo de 2012*



Ilustración 30. Dra. Rebeca Monroy y Marco Antonio seis años después.

**León, Gto., 21 y 25 de mayo del 2018.** Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad alimentaria (LANAySA) de la Universidad de Guanajuato Campus León Sede San Carlos. Se llevó a cabo el seminario de actualización dentro del programa “Charlas de Café” con los temas: “Efectos de la intervención nutricional y el ejercicio físico en pacientes con cáncer en cuidados paliativos” y “Revisión de la prevención dietética de la infección relacionada con el virus del papiloma del cuello uterino y a neoplasia intraepitelial cervical”.

El 21 de mayo se llevó a cabo la ponencia de Efectos de la intervención nutricional y el ejercicio físico en pacientes con cáncer en cuidados paliativos moderado por la LN. Est. MIC. Ana Karen Medina Jiménez y la participación del alumno de Servicio Social Profesional en Investigación Nikh Sierra Aguilar, en donde se llegó a la conclusión de que el ejercicio físico si presenta una ayuda para los pacientes con cáncer para disminuir los síntomas por efectos secundarios, de igual forma el 25 de Mayo del 2018 se tuvo el último seminario de actualización del mes de mayo en las instalaciones del laboratorio a cargo de la alumna Laura Janet Gómez con el tema “Revisión de la prevención dietética de la infección relacionada con el virus del papiloma humano del cuello uterino y la neoplasia intraepitelial cervical” en donde se realizó una revisión de diferentes estudios relacionados con el virus del papiloma humano, el cáncer cérvicouterino y la dieta.

La conclusión es que el consumo moderado de frutas y verduras y, aquellas de la familia de las crucíferas presentan una protección ante el desarrollo del cáncer cérvicouterino debido a su gran cantidad de antioxidantes.



Ilustración 31. LN. Ana Karen Medina Jiménez durante su ponencia.



Ilustración 32. PLN. Nikh Sierra con la presentación del tema:  
“Efectos de la intervención nutricional y el ejercicio físico en pacientes con cáncer en cuidados paliativos”.



Ilustración 33. PLN. Laura Gómez con la presentación del tema  
“Revisión de la prevención dietética de la infección relacionada con el virus del papiloma del cuello uterino y a neoplasia intraepitelial cervical”

León, Gto., 29 de Mayo de 2018. Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad alimentaria (LANAySA) de la Universidad de Guanajuato Campus León Sede San Carlos

Ponencia: ¿cómo ser un buen reclutador? Por la Dra. Susana Ruíz Ramírez.

Dentro de la formación de todo investigador está el saber cómo abordar a las personas para invitarlos a formar parte de los protocolos de investigación, ya que parte del éxito de que se consiga o no el tamaño de la muestra para una investigación es la capacidad

que tiene el investigador para convencer a las personas e invitarlas a formar parte de su estudio. Es por estas razones se invitó a la Dra. Susana quien impartió la ponencia sobre las mejores estrategias para abordar a las personas, resaltando siempre que la educación y cordialidad son nuestras tarjetas de presentación y que una actitud abierta, relajada y comprensiva son las mejores formas de acercarnos a las personas. Estos talleres forman parte de las áreas de actualización y capacitación del Programa Rotatorio de Practicas Profesionales (PREPP) en su 5ª generación.



Ilustración 34. Dra. Susana durante su ponencia a los asistentes



Ilustración 35. Entrega de constancia de participación a la Dra. Susana por parte de la Maestra Ángela Castillo.

### León, Gto., 21, 22 y 30 de Mayo del 2018. Visita y evaluación a Casa hogar Tepeyac de adultos mayores.

En este mes de Mayo el equipo OUSANEG dio seguimiento al programa de intervención de valoración del estado nutricional de residentes de la casa hogar Tepeyac para adultos mayores, en donde los alumnos PREPP dieron la segunda valoración realizando un chequeo nutricional, glucosa y hemoglobina a todos los adultos mayores que decidieron participar. Estas revisiones se hacen de forma periódica para vigilar el estado nutricional de los adultos mayores y brindar una atención oportuna a sus necesidades nutricionales. En esta evaluación de los 30 adultos mayores evaluados la gran mayoría presentó niveles óptimos de hemoglobina, y glucosa, así como un aumento en la cantidad de alimentos consumidos, demostrando que la intervención nutricional de forma oportuna presenta cambios favorables en la salud de los adultos mayores.

Los adultos necesitan de mucho apoyo así como este tipo de instituciones, donde la universidad y el OUSANEG coadyuvamos para mejorar el estado nutricional de los adultos mayores.



Ilustración 36. Toma de presión a adulto mayor por arte de la PLN Gabriela Samaniego



Ilustración 37. Toma de muestra de sangre a adulto mayor por el LN. Andrés Castañeda

**León, Gto. 7 de Junio de 2018. Auditorio de la Universidad de Guanajuato, Campus León, sede 20 de Enero.**

Se llevó a cabo el 44° Curso anual de actualización en pediatría “Dr. Fernando Ramírez Salgado” en el Hospital General de León del 6 al 8 de Junio. “La Pediatría frente al cambio climático y ambiental”. Donde la Dra. Rebeca Monroy Torres tuvo participación el 2° día con la ponencia titulada: “Seguridad del agua y los alimentos y su impacto en la salud infantil”. En la labor de los profesionales de la salud es indispensable la actualización continua, lo que les da calidad en su trabajo diario y promueve un mayor impacto positivo en cada intervención que realizan. Durante estas cátedras se impartieron diversos temas abordados por profesionales de la salud donde se expuso en base a la evidencia actual la información más relevante sobre estos temas ambientales relacionados con la pediatría.



Ilustración 38. Dra. Rebeca Monroy Torres como ponente de conferencia: “Seguridad del agua y los alimentos y su impacto en la salud infantil”.

León, Gto., 9 de Junio de 2018. Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria. Universidad de Guanajuato, Campus León, sede San Carlos. Como cada semestre es muy gratificante dar cierre de cursos a los alumnos y alumnas de la licenciatura en nutrición, que durante las asignaturas ponen todo su esfuerzo y empeño en adquirir los conocimientos necesarios para su formación como licenciados en nutrición. Es un orgullo resaltar que finalmente se tuvo el 99.9% de acreditados. Un logro bien merecido porque durante el semestre se prepararon de forma profesional, pero también con ética y humildad reconocieron sus omisiones o faltas, mismas que fueron insumo para culminar con éxito y con las competencias que todo egresado debe tener. ¡Muchas felicidades! a todos por su esfuerzo y que sigan conservando esas ganas y emoción por aprender.



Ilustración 39. Dra. Rebeca Monroy Torres y alumnos de 6° semestre de la licenciatura en nutrición con la materia Sistemas de vigilancia alimentaria y nutricional en la Universidad de Guanajuato Campus León.



Ilustración 40. Dra. Rebeca Monroy Torres y alumnos de 4° semestre de la licenciatura en nutrición con la materia de Sanidad en la Universidad de Guanajuato.



**Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 11 de junio de 2018. Auditorio Universitario “Juan Sabines Gutiérrez” de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH).  
Evento: Expo Alimentaria 2018 “Alimentación actual y su impacto ambiental”**

Se llevó a cabo Expo Alimentaria 2018 “Alimentación actual y su impacto ambiental” en el bello estado de Chiapas donde se contó con la destacada participación de la Dra. Rebeca Monroy Torres con la Conferencia Magistral: “Tendencias del consumidor 2018: Impactos en la seguridad alimentaria y al agua”. En los últimos años la pérdida de la salud va en aumento, reconociendo que años atrás los hábitos alimentarios promovían el consumo de alimentos más naturales y de prácticas alimentarias sustentables. Pero derivado de la urbanización y revolución tecnológica, la facilidad por consumir productos procesados y sabiendo que la producción de alimentos en cantidad es suficiente pero en calidad deficiente ha llevado a que cada vez más se siga encontrando a muchas personas con diversos grados de inseguridad alimentaria y al agua. Siendo esta situación un tema importante a abordar con la intención de generar estrategias para combatir de manera efectiva estas problemáticas. Eventos como este conjuntan a expertos y profesionales de la salud que apoyan y promueven la actualización y formación de los jóvenes.

Además estamos orgullosos de informar que se realizó la firma convenio de colaboración académica y de investigación entre el OUSANEG y la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos de la UNICACH. Porque las alianzas estratégicas suman esfuerzos e impactan en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible.



**Ilustración 41. Conferencia Magistral: “Tendencias del consumidor 2018: Impactos en la seguridad alimentaria y al agua”**



Ilustración 42. Colaboración con el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutrición del Estado de Guanajuato.

**León, Gto., 14 de junio de 2018. Coautoría en un Capítulo del Libro: Análisis multidimensional en la implementación de Ecotecnias.**

Es un orgullo distinguir la valiosa participación de la Dra. Rebeca Monroy como coautora del Capítulo del Libro *“Ecotecnias y su impacto en la seguridad alimentaria y nutricional: Un análisis del bienestar en salud” dentro del libro Análisis multidimensional en la implementación de ecotecnias*. Además cabe hacer una mención para felicitar al coordinador e impulsor de este trabajo el Dr. Daniel Tagle y a todo el maravilloso equipo que se integró. En el OUSANEG estamos muy agradecidos por que se considere a personas con una trayectoria tan destacable como lo es la Dra. Rebeca Monroy Torres y esperando que en el futuro se siga con esa confianza y alianza de participar en este tipo de proyectos.



Ilustración 43. Libro *Análisis multidimensional en la implementación de ecotecnias. Reflexiones teórico-prácticas*.



Ilustración 44. Capítulo 5 *Ecotecnias y su impacto en la seguridad alimentaria y nutricional: un análisis del bienestar en salud*.

León, Gto., 5 de junio de 2018. Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria (LANAySA) de la Universidad de Guanajuato, Campus León, sede San Carlos.

Videokonferencia con el tema: “Seguridad Alimentaria y experiencia en Mérida” con el Mtro. Eduardo Alvizo de la Universidad Mayab, Mérida.

Gracias a la tecnología es que fue posible contar con la participación del Mtro. Eduardo Alvizo Perera de la Universidad Mayab, Mérida, en la videokonferencia con el tema: “Seguridad Alimentaria y experiencia en Mérida”. En esta valiosa cátedra se abordaron temas sobre el estado de la Inseguridad Alimentaria en México y las políticas públicas que deberíamos implementar para su pronta solución; posteriormente se opinó sobre las diferentes experiencias y distintas reflexiones de estas situaciones en torno a la Seguridad Alimentaria de cada región del país. Gracias a la Dra. Rebeca Monroy Torres y a la PLN. Gabriela Samaniego Góngora por la invitación. Y mencionar que gracias a estas relaciones es que se puede compartir con otros profesionales expertos las problemáticas que aquejan a nuestra sociedad actualmente y el papel importante que

tenemos para el desarrollo y la mejora de una manera productiva. Este evento forma parte de los seminarios del PREPP.



Ilustración 45. Videoconferencia con el tema: “Seguridad Alimentaria y experiencia en Mérida”.



Ilustración 46. Asistentes; Dra. Rebeca Monroy, MIC. Angela Castillo, LN. Karen Medina, LN. Andrés Castañeda, PLN. Laura Gómez, PLN. Gabriela Samaniego y PLN. Nikh Sierra.

**León, Gto., 19 de junio de 2018. Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria (LANAySA) de la Universidad de Guanajuato, Campus León, sede San Carlos. Bienvenida a los alumnos del Verano de Investigación de la UG en sus distintas modalidades.**

Como cada año, el Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria (LANAySA) de la Universidad de Guanajuato, abre sus puertas a jóvenes universitarios veraniegos 2018 contando con la presencia de chicos diversos estados entre ellos Sonora, Chihuahua, Nayarit, Guerrero y Tabasco, provenientes de los veranos DELFIN y Academia Mexicana de Ciencias. Además los veranos institucionales de la Universidad de Guanajuato, se contó con la participación de dos alumnas de la Prepa León y Guanajuato así como de un alumno más de la licenciatura en Medicina. La familia académica crece y este tipo de programas fomentan a realizar actividades para el crecimiento profesional y personal de los futuros profesionistas. En este día de inducción la Dra. Rebeca Monroy dio la cordial bienvenida a los veraniegos explicando cada una de las líneas y proyectos en los que se estaría trabajando durante esta estancia. Se espera que esta participación colabore a crear experiencia en el ámbito de la investigación fomentado la creación de un pensamiento críticos en los jóvenes y promoviendo cada vez más la participación en la ciencia.



**Ilustración 47. Dra. Rebeca Monroy, MIC. Angela Castillo, LN. Karen Medina, LN. Celeste Alvarado, LN. Andrés Castañeda, PLN. Laura Gómez, PLN. Gabriela Samaniego, PLN. Nikh Sierra, Jesús Matehuala y nuevos alumnos de verano 2018.**

**Guanajuato, Gto., 20 de junio de 2018. Congreso local del estado en la ciudad de Guanajuato, Gto. Comisión de Salud Pública del congreso local.**

Existen reuniones en las cuales los diputados de las Comisión de Salud Pública del Congreso local escuchan a los ‘cabilderos’, es decir ciudadanos que desean plantear propuestas para ser analizadas. En esta ocasión se contó con la importante participación de la Dra. Rebeca Monroy Torres, quien presentó una propuesta para que los restaurantes ofrezcan agua potable de manera gratuita, a fin de incitar su consumo y disminuir el de bebidas azucaradas, enfocado a los niños. Se menciona que ésta es una oportunidad de generar políticas públicas y acciones legales en torno al agua potable, especialmente en la infancia, pues el acceso al agua es un derecho humano fundamental. Además se destacaron factores que influyen en la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes, con estadísticas que respaldan la necesidad de trabajar en la implementación de políticas que favorezcan la disminución de bebidas con alto contenido calórico, pues durante 2016 hubo en México un consumo de entre 167 y 180 litros de refresco per cápita.

Contenta de tener este acercamiento la Dra. Rebeca agradeció el poder tener voz como ciudadana, participando en la mesa de Salud Pública del Congreso del Estado, promoviendo y argumentando a favor de estas propuestas que se espera conduzcan a acciones desde las políticas públicas que lleven a impactos en la salud de la infancia y el medio ambiente. Finalmente, se evidenció la necesidad de crear conciencia en relación a los beneficios que conlleva el consumo de agua y de impactar a través de políticas públicas en la modificación de costumbres de la sociedad.



**Ilustración 48. Dra. Rebeca Monroy Torres en participación como cabildera durante el congreso local del estado. Diputadas Guadalupe Domínguez Pérez, Alejandra Torres Novoa y Mónica Mendoza Cárdena, así como el diputado Juan Gabriel Villafaña Covarrubias (presidente).**

**León, Gto., 24 de junio de 2018.** Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria (LANAySA) de la Universidad de Guanajuato, Campus León, sede San Carlos. Es un gusto contar con la colaboración de ex alumnos de verano como fue con la ahora alumna de carrera en biotecnología del IPN Karina Cervera quien pudo compartir su experiencia en el año 2016 a los nuevos jóvenes integrantes de esta generación de verano. Es un orgullo ver cómo influye la participación de los jóvenes en este tipo de proyectos ayudándolos en su formación como profesionales en las distintas carreras. Además, que en muchas ocasiones esto ayuda a la elección de carrera cuando es el caso de alumnos a nivel preparatoria. Esperamos seguir contribuyendo en este crecimiento y que otros alumnos se den cuenta de que existen este tipo de programas que nos acercan más a la ciencia y la investigación creando criterios que apoyen la formulación de nuevas estrategias en pro de la resolución de problemas que aquejan a la sociedad actual.



Ilustración 49. Exposición de la experiencia de Karina Cervera ex alumna de verano}



Ilustración 50. Dra. Rebeca Monroy, alumnos PREPP, alumnos de verano 2018 y de la licenciatura en nutrición.

Guanajuato, Gto., 30 de junio de 2018. Lugar: Centro de Impulso Social "Guanajuato" en la ciudad de Guanajuato, Gto.

Evento: Inicio del programa "Academia de Niños y Jóvenes en la Ciencia" de SICES.

Talleristas: LN. Andrés Castañeda, LN. Karen Medina, alumna de verano de investigación Alejandra

Participantes: Niños de 5° y 6° de primaria.

Como cada año el pasado sábado 30 de junio se dio inicio al programa "Academia de Niños y Jóvenes en la Ciencia" de SICES. En esta ocasión no pudo faltar la participación del equipo OUSANEG quienes trabajaron satisfactoriamente con el grupo de la ciudad de Guanajuato. En los Clubes de Ciencia se busca despertar el interés por la ciencia y la tecnología entre estudiantes de primaria con la realización de actividades dinámicas e interactivas mientras aprenden y se llevan nuevos conocimientos. Entre las actividades realizadas se encuentra el pesado de la cantidad de azúcar contenida en los productos comerciales más comunes, determinación de cloro y pH en agua, la camisa de la salud entre otros. En esta ocasión los chicos tuvieron una excelente participación en las actividades realizadas proporcionando aportaciones muy valiosas y enriquecedoras.



Ilustración 51. Inicio de actividades "Academia de niños y jóvenes en la ciencia".



Ilustración 52. LN. Karen Medina y niños que acudieron al taller.



UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO



**REVISTA DE DIVULGACION CIENTIFICA  
DE NUTRICION AMBIENTAL  
Y SEGURIDAD ALIMENTARIA**

**REDICINAySA**

**Vol. 7, No. 3, Mayo-Junio (2018)**

Revista editada en colaboración con el Observatorio Universitario de  
Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato, A.C.

(OUSANEG)

