

UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO



# REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE NUTRICIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA



*(REDICINAYSA)*

Julio-Agosto | Vol. 14 Núm. 4 | 2023

## **NUTRICIÓN COMO SOPORTE AL SISTEMA INMUNE**

 Contacto para enviar publicaciones:  
[redicinaysa@ugto.mx](mailto:redicinaysa@ugto.mx)

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE NUTRICIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, Vol. 14 No. 4 , Julio-agosto 2023, es una publicación electrónica, bimestral, editada por la Universidad de Guanajuato, Lascrain 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: 4º 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: 04-2014-121713184900-203 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.

## DIRECTORIO

**Dra. Claudia Susana Gómez López**

Rector General

**Dr. Salvador Hernández Castro**

Secretario General

**Dr. José Eleazar Barboza Corona**

Secretario Académico

**Dra. Graciela Ma. de la Luz Ruíz Aguilar**

Secretaria de Gestión y Desarrollo

**Dr. Mauro Napsuciale Mendivil**

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

**Dra. Mónica Preciado Puga**

Directora del Departamento de Medicina y  
Nutrición

## COMITÉ EDITORIAL

**Dra. Rebeca Monroy Torres**

Directora Editorial y fundadora  
Universidad de Guanajuato, OUSANEG A.C.

**MIC. Ana Karen Medina Jiménez**

Coeditora, OUSNAEG A.C.

**Dr. Jhon Jairo Bejarano Roncancio**

Universidad Nacional de Colombia

**Dr. Joel Martínez Soto**

Universidad de Guanajuato,  
Departamento de Psicología

**MIC. Ángela Marcela Castillo Chávez**

OUSANEG

**PLN Mónica Jazmín Hernández García**

OUSANEG

## CONSEJO EDITORIAL

**Mtra. Miriam Sánchez López**

Instituto Nacional de Cancerología

**Dr. Jorge Alegría Torres**

Campus Guanajuato

**Dr. Gilber Vela Gutiérrez**

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

**Dra. Elena Flores Guillen**

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas,  
OUSANECH

**Dra. Gabriela Cilia López**

Universidad Autónoma de San Luis Potosí,  
OUSANESLP

**Dra. Adriana Zambrano Moreno**

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

**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**

IICAN. Universidad de Guadalajara (Cusur)

## SECCIÓN NOTICIAS

Parte 1: MNCI. Claudia Gisela López Villanueva. Presidenta  
AMENAC Capítulo Guanajuato

Parte 2: Mónica Jazmín Hernández García, Carlos Alberto  
García Cruz, Deyanira Itzel Pérez Casasola. OUSANEG

# ÍNDICE

## REDICINAYSA

### **3 RESUMEN EDITORIAL**

Dra. Rebeca Monroy Torres

### **4 NUTRICIÓN EN VIH/SIDA: UNA VISIÓN TRASLACIONAL**

Salas-García Miguel Amaury , Pérez-Malta Paola Lizbeth

### **7 LAS SORPRENDENTES PROPIEDADES DE LA BABA DE NOPAL**

Chirstopher Romero García Cerqueda, Dra. Lilia Leticia Méndez Lagunas, Dr. Juan Rodriguez Ramírez, Dra. Andrea Seles Lopez Días.

### **10 ALERTAS SANITARIAS: LAS ALIMENTARIAS Y A MEDICAMENTOS**

Ana Georgina Aguirre Luna , Dra. Rebeca Monroy Torres

### **14 ELISA (TÉCNICA DE INMUNOENSAYO LIGADO A ENZIMAS) Y SU APLICACIÓN A LAS PROBLEMÁTICAS LOCALES CON UN ENFOQUE NUTRICIONAL Y TOXICOLÓGICO**

MCQ. José Humberto De La Rosa Covarrubias, Dra. C. Rebeca Monroy Torres, Dr. Benigno Linares Segovia

## NOTICIAS

## 1.RESUMEN EDITORIAL

Para esta edición de julio- agosto titulada “Nutrición como soporte al sistema inmune”, iniciamos con el artículo “Nutrición en VIH/SIDA: una visión traslacional” donde los autores comparten acciones de prevención y cuidados sobre este padecimiento que debe seguirse promoviendo; si bien aún faltan algunos meses para el Día Mundial del SIDA que se conmemora el 1 de diciembre y se enfoca en dar a conocer los avances sobre el VIH/SIDA e cifras siguen en aumento por la infección del VIH. La nutrición debe continuar siendo la clave ya que fortalece al sistema inmune que tiene un participación importante en las enfermedades infecciosas.

Motivo por el que promover una alimentación adecuada sigue siendo la base y para ello en México se cuenta con una gran biodiversidad de plantas y alimentos, como el nopal que cuenta con mucha evidencia de sus beneficios por sus propiedades nutrimentales, así como otros compuestos y el artículo “Las sorprendentes propiedades de la baba de nopal” aborda las propiedades del mucílago, que conocemos quienes hemos cocido nopales, que es fuente de fibra soluble, por ejemplo.

Pero, así como conocemos de los beneficios, también pueden darse alertas a alimentos y medicamentos, que para México contamos con la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) instancia que como parte de sus varias funciones es comunicar para alertar a la población mexicana sobre los riesgos encontrados en la venta de medicamentos y alimentos, por ejemplo; esto y más se aborda en el artículo de “Alertas sanitarias: las alimentarias y a medicamentos”.

Muchas de estas alertas derivan de estudios o prueba que se realizan en laboratorio y no sólo para tema de alertas alimentarias sino para prueba clínicas como análisis de marcadores en diferentes tejidos como el suero de la sangre, así el artículo titulado “ELISA (Técnica de Inmunoensayo ligado a enzimas) y su aplicación a las problemáticas locales con un enfoque nutricional y toxicológico” se aborda esta técnica que tiene muchas aplicaciones.

En el apartado de noticias encontrarán que el pasado 17 de junio se llevó a cabo la conformación de la representación Estatal de la Asociación Mexicana de Nutriología A.C. por sus siglas AMENAC con la representación en Guanajuato.

Felicitamos a todo el equipo y deseamos todos los éxitos. Conoce las diferentes actividades y programas en el resto de este apartado.

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

## 2. AMBIENTE, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

### NUTRICIÓN EN VIH/SIDA: UNA VISIÓN TRASLACIONAL

Salas-García Miguel Amaury 1 , Pérez-Malta Paola Lizbeth 2

1 Doctorado en Ciencias de la Nutrición Traslacional, Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS), Universidad de Guadalajara (UdeG), Guadalajara 44320, México. 2 Licenciatura en Nutrición, Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS), Universidad de Guadalajara (UdeG), Sierra Mojada 950, Edificio "N", Colonia Independencia, Guadalajara 44340, México

#### Palabras clave: VIH, nutrición

El virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y su etapa final, el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), ataca al sistema inmunológico, aumentando la susceptibilidad a infecciones y ciertos tipos de cáncer. Este fue identificado por primera vez en 1981, sin embargo, aún representa un problema vital de salud pública, particularmente en países de recursos limitados como México (1).

Aunque no existe un tratamiento que elimine de forma definitiva el virus, el tratamiento antirretroviral (TAR) es capaz de frenar su progresión y limitar los daños que ocasiona. A pesar de esto, 1 de cada 4 usuarios de TAR fracasa en la adherencia por motivos sociales, económicos y nutricionales (2). Estos últimos, obedecen a múltiples causas. De esta manera, se ha descrito la desnutrición de carácter primario y secundario, en donde ambas pueden coexistir en las personas que viven con VIH/SIDA (ver figura 1). La primera, consiste en el consumo inadecuado de alimentos y nutrientes, principalmente por falta de acceso y disponibilidad; mientras que la segunda, resulta de mecanismos propios del VIH, como el aumento del gasto energético, los estados de malabsorción y el deterioro en la utilización de nutrientes (3,4).

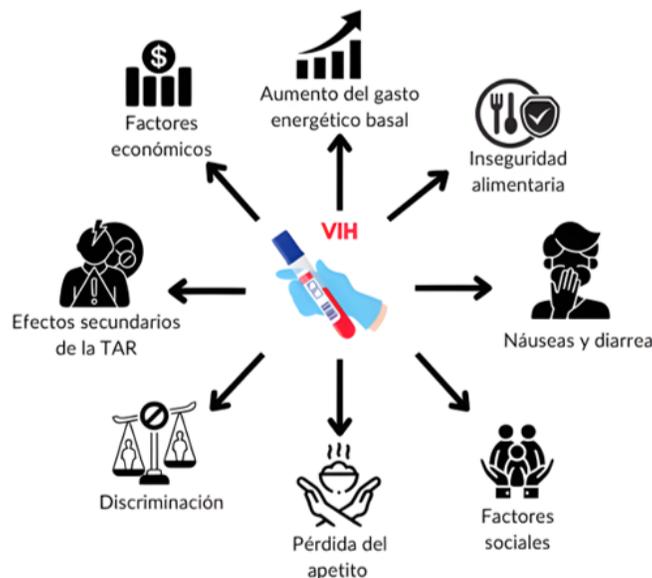


Figura 1. Causas de desnutrición en personas que viven con VIH/SIDA.

Abreviaturas. VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana; SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida; TAR: Terapia Antirretroviral. Ilustración de elaboración propia. Existen factores propios del VIH que aumentan el riesgo de desnutrición en las personas como: náuseas y diarrea, aumento del gasto energético (mayor consumo de energía) y efectos secundarios del tratamiento. Por otra parte, existen factores relacionados con el contexto psicoambiental de esta condición y que también se relacionan con la desnutrición como: discriminación, ausencia de redes de apoyo y falta de acceso a una alimentación correcta.

Cualquiera que sea la causa, la desnutrición aumenta la vulnerabilidad a desarrollar infecciones oportunistas, a la vez que afecta de forma negativa la evolución y pronóstico de esta condición (5). En este sentido, el compromiso del estado nutricional aumenta la velocidad en que el VIH progresa a SIDA, disminuye la adherencia y la efectividad del TAR y agrava el impacto socioeconómico de esta condición (2). Por lo anterior, las personas que viven con VIH/SIDA constituyen una población con requerimientos nutricios específicos y en quienes el mantenimiento del estado de nutrición es especialmente importante para preservar la salud (4).

Lo anterior, amerita un enfoque traslacional, es decir, investigación que sea capaz de vincular las ciencias básicas (como las ciencias moleculares) con las ciencias aplicadas (nutrición y medicina), y que favorezca su posterior adaptación al contexto en el que se va a utilizar (6). Este enfoque, consta de cinco fases (T0 a T4) que pueden adaptarse al servicio de las personas que viven con VIH/SIDA (ver figura 2).

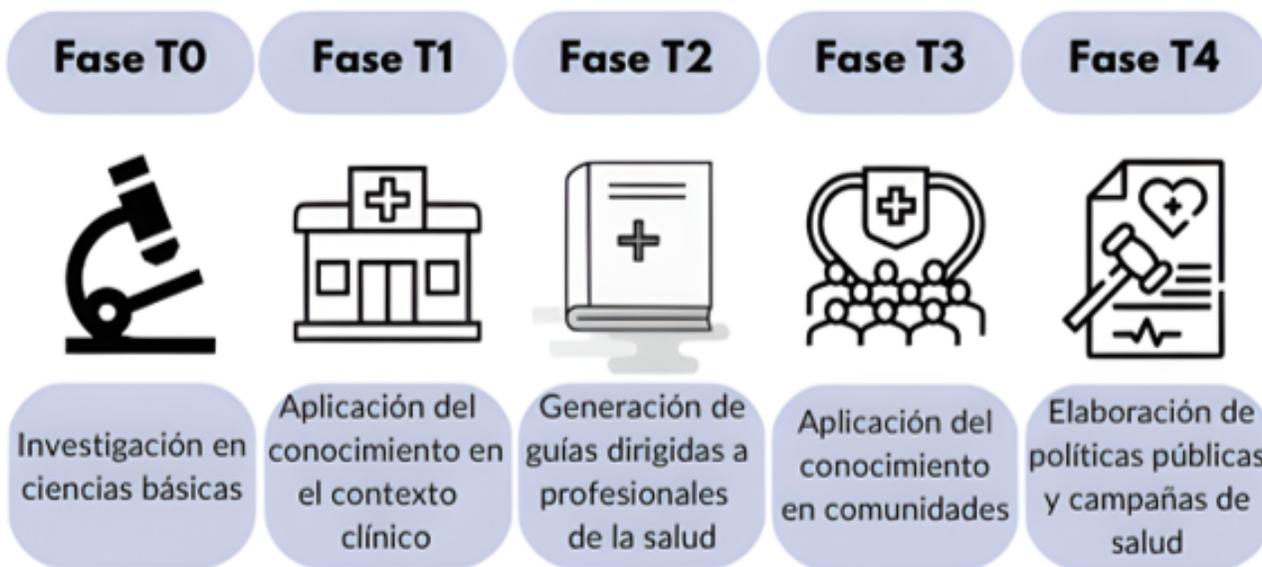


Figura 2. Fases de la investigación traslacional aplicada a la nutrición.

La investigación traslacional consta de cinco fases (T0 a T4), que, en conjunto, tienen el objetivo de actuar como puente entre los hallazgos de ciencias básicas (biología molecular, genética, entre otras) y su aplicación en beneficio de la sociedad. Ilustración de elaboración propia.

La fase T0, se refiere a la capacidad de los investigadores para identificar las oportunidades y necesidades de la población. Por ejemplo, el conocimiento acerca del estado de nutrición como regulador de la respuesta al tratamiento, en la progresión de la enfermedad y en la calidad de vida. Por otra parte, la fase T1 hace referencia a la aplicación de los conocimientos en posibles escenarios. Es decir, el traslado de los conocimientos básicos al escenario clínico que aborde las necesidades nutricias de esas personas. La fase T2, consiste en la generación de guías de práctica clínica basadas en evidencia. Esto significa, que los conocimientos obtenidos pueden ser utilizados por los profesionales sanitarios en beneficio de los pacientes. La fase T3, representa la transición del uso del conocimiento en poblaciones pequeñas a grupos más amplios, como las comunidades, e incluye también la identificación de las barreras que interfieren en su aplicación. Esto se podría alcanzar a través de talleres de nutrición que brinden habilidades que permitan el autocuidado y favorezca el empoderamiento del paciente. Finalmente, la fase T4 permite aplicar los conocimientos a nivel social, por ejemplo, a través de campañas de información y políticas públicas que aseguren que la información llegue a todos, en particular a poblaciones vulnerables (7).

La visión traslacional podría conducir a un mejor entendimiento y abordaje preciso de las necesidades nutricias específicas de quienes viven con VIH/SIDA. A su vez, esto podría mejorar la calidad de vida de los pacientes al mismo tiempo que reducir la carga en los sistemas sanitarios.

#### Referencias

1. WHO. HIV/AIDS. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
2. Berhe N, Tegabu D, Alemayehu M. Effect of nutritional factors on adherence to antiretroviral therapy among HIV-infected adults: A case control study in Northern Ethiopia. *BMC Infect Dis*, 2013;13(1).
3. Myezwa H, Hanass-Hancock J, Pautz N. Investigating the interaction between human immunodeficiency virus, nutrition, and disability: A cross-sectional observational study. *Afr J Prim Health Care Fam Med*, 2018;10(1):1-8.
4. Weiss JJ, Sanchez L, Hubbard J, Lo J, Grinspoon SK, Fitch KV. Diet Quality Is Low and Differs by Sex in People with HIV. *Journal of Nutrition*, 2019;149(1):78-87.
5. Nanewortor BM, Saah FI, Appiah PK, Amu H, Kissah-Korsah K. Nutritional status and associated factors among people living with HIV/AIDS in Ghana: cross-sectional study of highly active antiretroviral therapy clients. *BMC Nutrition*, 2021;7(1):1-8.
6. Rey R. Investigación Traslacional en Medicina. *Rev Hosp Niños (B. Aires)*, 2016;58(262):142-8.
7. Betancourt Bethencourt JA, Ramis Andalia RM, Mirabal Nápoles M. Investigación traslacional y transdisciplinaria en salud pública. *Rev Cub Sal Pública*, 2014;40(2):239-248. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21431239008>

### 3. TIPS SALUDABLES

#### LAS SORPRENDENTES PROPIEDADES DE LA BABA DE NOPAL

*Chirstopher Romero García Cerqueda 1, Dra. Lilia Leticia Méndez Lagunas 2,  
Dr. Juan Rodríguez Ramírez2, Dra. Andrea Seles Lopez Días 2*

<sup>1</sup>Doctorante del CIIDIR-OAX en la línea de investigación de ingeniería actualmente trabajando en la operación de extracción sólido-líquido del mucilago de nopal Responsables del laboratorio de agro ciencias en CIIDIR-OAX donde se lleva a cabo la investigación.

**Contacto:** Laboratorio de agro ciencias, CIIDIR Oaxaca, México. C. Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, 71230 Santa Cruz Xoxocotlán, Oax. Correo electrónico: [cgarciac1800@alumno.ipn.mx](mailto:cgarciac1800@alumno.ipn.mx), [lmendezla@ipn.mx](mailto:lmendezla@ipn.mx), [jrodrigr@ipn.mx](mailto:jrodrigr@ipn.mx).

**Palabras clave:** Mucilago, nopal, baba de nopal.

Sin lugar a duda a muchos mexicanos nos encantan los nopalitos ya sea en ensaladas o acompañando recetas tradicionales como sopas, tacos o carnes, pero no nos percatamos que cuando tiramos el agua donde son cocidos deseamos muchos nutrimentos que se encuentran en la baba del nopal.

La baba de nopal es un líquido viscoso y transparente que se encuentra en el interior de las pencas del nopal, una planta que se cultiva ampliamente en México y en otras partes del mundo. Este líquido, también conocido como mucílago, contiene una amplia variedad de nutrimentos y compuestos beneficiosos para la salud, incluyendo fibra, vitaminas, minerales, antioxidantes y aminoácidos.

En la era precolombina, el mucilago de nopal fue utilizado por la medicina tradicional mexicana para tratar una variedad de dolencias, desde problemas digestivos y cardiovasculares hasta afecciones de la piel y el cabello. También fue usada para recubrir construcciones y preparar estuco, que es un material de construcción útil para absorber la humedad de las paredes y dar un terminado fino (1).

Estudios recientes han encontrado que el mucílago de nopal tiene propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antidiabéticas, se ha demostrado que controla el nivel de azúcar en la sangre y mejorar la sensibilidad a la insulina en personas con diabetes tipo 2, también reduce los niveles de colesterol debido a que contiene fitoesteroles que son factores alimentarios que reducen su absorción en el intestino por competencia, ya que poseen una estructura química similar al colesterol; a nivel estomacal tiene un efecto protector o regenerador de la mucosa gástrica previniendo la formación de úlceras al ser mezclado con antiácidos como la ranitidina. Está compuesto principalmente por fibra soluble y se encuentra en mayor proporción que en las pencas o también llamados cladodios. La fibra no sufre cambios considerables por la cocción de los nopalitos y sus propiedades prebióticas pueden ayudar a promover el crecimiento de bacterias beneficiosas en el intestino teniendo beneficios para la salud digestiva y la función inmunológica en general (2).

La vida cotidiana expone a nuestra piel a un gran número de irritantes, desde la exposición solar, contaminantes, productos o la eliminación de agua por sudor, por lo que la industria

cosmética busca la manera de retener la humedad en la piel evitando la resequedad, encontrando la solución al mezclar glicerina o sorbitol (ambos alcoholes orgánicos) con la baba de nopal hallando mejores resultados que al utilizarlos individualmente. El paso de los años conlleva a la aparición de canas, esto debido principalmente a la falta de melanina, que es el pigmento que da coloración al cabello, por lo cual el mucilago ha sido aprovechado junto con el extracto de nogal y queratina para formular un jabón líquido para cabello que matiza y oscurece gradualmente el cabello.

En la actualidad, el mucílago ha ganado popularidad en la industria alimentaria siendo utilizado como espesante en una amplia variedad de alimentos, como sopas, salsas, aderezos y postres. Debido a su capacidad para absorber grandes cantidades de agua, el mucílago de nopal puede aumentar la viscosidad y modificar la textura de los alimentos, mejorando su calidad y presentación. Es un excelente sustituto de grasas debido a su bajo contenido de calorías lo que lo convierte en una opción saludable para los consumidores preocupados por su dieta. Se han desarrollado estudios sobre su empleo como estabilizador para evitar la separación de los ingredientes (sinéresis) y mejorar la consistencia. La tendencia mundial a la conservación de alimentos no excluye a este biopolímero que se ha utilizado como encapsulante para proteger y estabilizar ingredientes sensibles, como probióticos y antioxidantes.

Esta maravilla de la naturaleza mexicana también se ha utilizado como aditivo en la construcción en diferentes zonas del país, utilizando las especies más abundantes de la región, mezclándola con materiales como el cemento y la arena para mejorar las propiedades del mortero, proporcionando plasticidad y flexibilidad en su aplicación, además de actuar como un agente ligante que ayuda a aumentar la adherencia y su resistencia, lo que puede hacer que sea más duradero y resistente a las grietas. Igualmente, puede mejorar la capacidad de retención de agua del mortero y reducir la cantidad de contracción durante el secado (3). La secretaria del medio ambiente en México recomienda el uso de la baba como impermeabilizante natural en techumbres y muros en monumentos históricos, preparando pastas con mucílago de nopal como aglutinante, al 5% en agua destilada para fijar los pigmentos y realizar la reintegración cromática con pigmentos de tierra en el templo de Quetzalcóatl.

El mucilago de *Opuntia* (género al que pertenece el nopal) se ha utilizado en el tratamiento de aguas residuales como un coagulante natural, lo que significa que ayuda a unir las partículas en suspensión en el agua en partículas más grandes llamadas flóculos. Estos flóculos pueden ser removidos más fácilmente, ayudando a reducir la cantidad de sólidos en suspensión y mejorando la claridad del agua. De igual manera, se ha demostrado que puede ayudar a reducir la carga orgánica y los niveles de metales pesados en el agua, lo que puede hacer que sea más segura para su uso y liberación en el medio ambiente (4).

La demanda hídrica incrementa diariamente, por lo cual una alternativa para su máximo aprovechamiento son los hidrogeles. Una de las características principales del mucilago en la planta de nopal es la de retener agua para liberarla lentamente durante las sequías, por lo que al extraerlo de la planta y mezclarlo con agentes de reticulación (que ayudan a formar una red de polímeros que mantienen la estructura de gel) y agentes de carga (que aumentan la resistencia mecánica) pueden liberar la humedad controladamente en diferentes ambientes (5).

**¿Te estas preguntando si es conveniente tomar la baba de nopal en lugar de desecharla?** Vale la pena substituir algunos productos farmacéuticos, como aquellos obtenidos del psyllium, usados para normalizar la función intestinal, prevención del estreñimiento y conservar de la flora intestinal. El mucilago de nopal es un extraordinario material que obtenemos de los humildes nopalitos, úsalo, no lo tires.

#### REFERENCIAS

1. Enrique Vela, *Arqueología Mexicana*, Especial 62, El nopal en México. Catálogo visual. Disponible en <https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/de-los-usos-medicinales-del-nopal-prehispanicos-y-actuales>
2. Esteban Cortina A. Propiedades fisicoquímicas del mucilago de nopal químicamente modificado [Tesis de maestría]. UNIVERSIDAD VERACRUZANA INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS; 2020.
3. Aranda-Jiménez, Yolanda Guadalupe, & Suárez-Domínguez, Edgardo Jonathan. (2014). Efecto de la impermeabilidad del Mucilago de Nopal en bloques de tierra comprimidos. *Nova scientia*, 6(11), 311-323. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S200707052014000100017&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S200707052014000100017&lng=es&tlng=es).
4. Ovando, M. Modificación de biopolímero extraído de nopal (*Opuntia ficus indica*) y su aplicación para la remoción de metales pesados en agua. INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA A.C; 2012
5. Muñoz Bojorges, Julio Cesar, Quintero Lizaola, Roberto, Pérez Nieto, Joel, Valdés Velarde, Eduardo, García Favela, Braulio, & Rojas Acosta, Miguel. (2015). Comportamiento de la actividad enzimática del suelo al aplicar mucilago de nopal (*Opuntia spp.*). *Terra Latinoamericana*, 33(2), 161-167 [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S018757792015000200161&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018757792015000200161&lng=es&tlng=es).

## 4. POLITICA Y ECONOMIA

### ALERTAS SANITARIAS: LAS ALIMENTARIAS Y A MEDICAMENTOS

*Ana Georgina Aguirre Luna 1a, Dra. Rebeca Monroy Torres 1b*

1a Estudiante de la Licenciatura en Nutrición, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya - Salvatierra. Adscrita al Servicio Social 1er Componente en Alertas Alimentarias. 1b Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. [ag.aguirreluna@ugto.mx](mailto:ag.aguirreluna@ugto.mx), [rmonroy79@ugto.mx](mailto:rmonroy79@ugto.mx)

Las alertas sanitarias pueden definirse como ciertos avisos referentes al riesgo que existe de un producto que, para el caso de México, le corresponde a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) elaborar los comunicados correspondientes para alertar a la población mexicana sobre los riesgos encontrados (1).

La COFEPRIS se encarga de dictaminar y aprobar los productos de grado farmacéutico, alimentario, dispositivos médicos, es decir todo aquello que pueda poner en riesgo a la salud, por ello el proceso de comercialización, distribución, dentro del territorio nacional o en otros países, debe ser garantizada la seguridad, por lo cual se toman medidas en salud pública de manera urgente y eficaz (1).

De estas alertas mencionadas, existen diferentes tipos de alertas sanitarias centradas en el estudio de riesgos de productos en específico como los siguientes:

- Alertas sanitarias de medicamentos.
- Alertas sanitarias de dispositivos médicos.
- Alertas sanitarias de alimentos.
- Alertas sanitarias de servicios de salud.
- Alertas sanitarias de suplementos alimenticios.
- Alertas sanitarias de tabaco.
- Alertas sanitarias de bebidas alcohólicas.
- Alertas sanitarias de otros productos.
- Alertas sanitarias de publicidad engañosa.
- Alertas sanitarias internacionales.

Algunos casos de alertas sanitarias de alimentos y medicamentos han involucrado el retiro del mercado por ejemplo del producto Kinder Mini Eggs® y para la alerta a medicamento es con la revocación del medicamento Redotex®.

A continuación, se explica el motivo por el cual se decidió retirar del mercado los productos anteriormente mencionados (2,3).

En el año 2022, La empresa Ferrero México S.A. de C.V. informó a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) que se debía retirar del mercado a nivel mundial el producto Kinder Mini Eggs® (chocolate) por una sospecha de contaminación con Salmonella, informando que en México se encontraban en cuatro lotes del producto y evitar riesgos a la población (4,5).

La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), determinó que el medicamento Redotex® es de alto riesgo para la salud (5). Este fármaco solía darse como tratamiento para pacientes con obesidad porque inhibe el apetito, sin embargo, como efecto adverso provocaba que el organismo se encontraría bajo un estrés que aceleraba el metabolismo, teniendo como resultado el aumento de la temperatura corporal, hipertensión arterial, sudoración, diarrea, sequedad en boca e insomnio.

## **GRASAS TRANS**

Otro ejemplo de alerta alimentaria es el de las grasas trans, en el que el pasado 09 de febrero de 2023, se expidió el Decreto por el que se adiciona un artículo 216 Bis a la Ley General de Salud que habla de la eliminación de las grasas trans de productos en específico (3) con el propósito prohibir que los alimentos no excedan el 2% de los ácidos grasos trans añadidos en su elaboración industrial en aquellos productos como aceites y grasas comestibles, alimentos y bebidas alcohólicas. Esta decisión parece beneficiosa ya que cuando las grasas trans se consumen en exceso aumenta el riesgo de cardiopatía coronaria y de muerte debido a la obstrucción de arterias que produce (2).

Las grasas trans tienen otros nombres y se les conoce como grasas insaturadas ya que son derivadas de estas y suponen un riesgo a la salud debido a que alteran los lípidos séricos aumentando el colesterol HDL y disminuyendo el LDL, además de que recientes investigaciones encontraron que estimula el incremento sistémico del factor de necrosis tumoral), la elevación de la interleucina seis y la proteína C reactiva (6).

Puedes consultar más en la infografía que se ha elaborado y se anexa a este artículo donde es importante considerar que debemos estar informados para poder seleccionar alimentos que cumplan con la regulación por Monroy- Torres R (6).

## **Conclusión:**

Las alertas alimentaria que derivan del organismo regulador para el caso de México que es la COFEPRIS, tiene una relevancia cuando se integran sistema de vigilancia, pero sobre todo cuando la ciudadanía se informa y participa también. Estas alerta no serían posible si sólo las promovieran las instancias reguladoras de gobierno, ya que sin una sociedad informada y que pueda actuar se logra más. Ahora con el decreto para las grasas trans te invitamos a revisar los ingredientes y evitar aquellas marcas que no lo declaran o disminuir el consumo sobre todo evitar exponer a los niños y niñas y embarazadas.

Finalmente, el medicamento que fue retirado, con sus ingredientes siempre formó parte de los medicamentos controlados, pero que se les dio otra diversidad de usos que pusieron en riesgo la salud, y bien aplica ese dicho, lo barato o fácil suele o puede salirnos caro.

Te dejamos como anexo tres infografías con estos tres casos o ejemplos que revisamos.

Te invitamos a visitar el sitio y redes sociales OUSANEG (Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato).

## **Referencias:**

- 1.La Protección Contra Riesgos Sanitarios. (2022). Alertas sanitarias de medicamentos. Gobierno de México. <https://tinyurl.com/2q3sls9n>
- 2.Comisión Federal Para La Protección Contra Riesgos Sanitarios. (2022, 11 abril). Cofepri alerta sobre contaminación por salmonella de “Kinder mini eggs”. Gobierno de México. <https://tinyurl.com/273c2epb>
- 3.Diario Oficial de la Federación. (2023, 24 marzo). Decreto por el que se adiciona un artículo 216 Bis a la Ley General de Salud. <https://tinyurl.com/2xuzoeyj>

4. Secretaría de Salud. (2023, 10 febrero). 031. Secretaría de Salud celebra modificaciones legales para eliminar grasas trans del sistema alimentario. Gobierno de México. <https://tinyurl.com/28afyozu>
5. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2023, 18 mayo). El combate a la corrupción salva vidas: Cofepris cancela registro sanitario a Redotex y Redotex NF. Gobierno de México. <https://tinyurl.com/2aoe3cml>
6. Monroy Torres, R. (2009). Ácidos grasos trans: riesgos a la salud y legislación. ResearchGate. <https://tinyurl.com/235lg2qy>

**ANEXOS: INFOGRAFÍAS DE ALERTAS A MEDICAMENTO (IMAGEN 1) Y ALIMENTARIA (IMAGEN 2)**

## REDOTEX SACADO DEL MERCADO (POR QUÉ)



La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), determinó que este fármaco es de alto riesgo para la salud.

**DEBIDO A ACTOS DE CORRUPCIÓN SE PERMITIÓ Y MANTUVO SU VENTA DURANTE 24 AÑOS.**



**SABÍAS QUÉ**  
el Redotex era usado en el tratamiento de la obesidad porque ayudaba a inhibir el apetito.



MANTENIA AL ORGANISMO BAJO UN ESTRÉS QUE ACELERABA EL METABOLISMO, TENIENDO COMO RESULTADO EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA CORPORAL, HIPERTENSIÓN ARTERIAL, SUDORACIÓN, DIARREA, SEQUEDAD EN BOCA E INSOMNIO.



### RECOMENDACIONES

- Evitar su uso y consumo.
- Buscar otras alternativas de tratamiento a profesionales de la salud especializados en obesidad.
- Solicitar atención nutricional para tener un plan nutricional adecuado que cubra las necesidades calóricas del paciente.
- Realizar por lo menos 30 minutos de actividad física aeróbica (caminar, andar en bicicleta), adaptada al grado de obesidad.



1. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2023, 10 febrero). 031. Secretaría de Salud celebra modificaciones legales para eliminar grasas trans del sistema alimentario. Gobierno de México. <https://tinyurl.com/28afyozu>

2. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2023, 18 mayo). El combate a la corrupción salva vidas: Cofepris cancela registro sanitario a Redotex y Redotex NF. Gobierno de México. <https://tinyurl.com/2aoe3cml>

3. Monroy Torres, R. (2009). Ácidos grasos trans: riesgos a la salud y legislación. ResearchGate. <https://tinyurl.com/235lg2qy>

## KINDER MINI EGGS CONTAMINADOS POR SALMONELLA



La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), advierte a la población sobre la **contaminación por salmonella encontrada en cuatro lotes del producto "Kinder mini eggs"**, los cuales ya fueron retirados a nivel mundial de manera voluntaria por la empresa fabricante por los posibles riesgos a la salud de quien los consume.

### LOTES CONTAMINADOS

DESCRIPCIÓN	LOTE DE PRODUCCIÓN	CADUCIDAD
<b>KINDER MINI EGGS BOL NAV MAR 23</b>	L20P00049	19-Jul-22
	L20P00049	14-Jul-22
	L20P00049	20-Jul-22
	L20P00049	20-Jul-22

### RECOMENDACIONES

- Evitar la compra y el consumo de los lotes anteriormente mencionados.
- Optar por otro tipo de snacks más saludables, como verduras (zanahora), frutos secos (almendras, nueces, almendras, pistachos), frutas (manzana, naranja, mandarina, fresas).
- Si se adquieren los lotes contaminados es importante hacer la denuncia sanitaria correspondiente.
- Si se presenta algún síntoma relacionado con la enfermedad tras el consumo del producto debe acudir al médico para que le indique el tratamiento médico adecuado.

1. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2023, 10 abril). Cofepris alerta sobre contaminación por salmonella de "Kinder mini eggs". Gobierno de México. <https://tinyurl.com/27b3Dgpt>

2. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2023, 18 abril). Alerta sanitaria: sobre el retiro del mercado del producto kinder mini eggs (fabricado en forma de huevo) de la marca Nestlé, S.A. de C.V. Alimentos infantiles de origen suizo. <https://tinyurl.com/27b3Dgpt>

### IMEAGEN 3. INFOGRAFÍA DE GRASAS TRANS

**¿SABÍAS QUE SERÁN ELIMINADAS LAS GRASAS TRANS DE LOS ALIMENTOS?**

**¿QUÉ SON LAS FAMOSAS GRASAS TRANS?**

Se encuentran en alimentos y aceites procesados, alimentos grasos y azúcares. Se forman por el proceso de hidrogenación de aceites vegetales líquidos a margarina, mantequilla, pastas y aceites sólidos.

Se espera que dentro de unos años se eliminen el aceite de palma y la margarina de los alimentos que los contienen. Los alimentos con el 2% de grasas trans serán prohibidos en los restaurantes y en algunos productos como panes y galletas, chocolates, alimentos infantiles, etc.

**EN QUÉ ALIMENTOS SE PUEDEN ENCONTRAR?**

- Margarinas vegetales y margarinas.
- Alimentos fritos y frituras.
- Helados.
- Mantequilla de color amarillo.
- Mantequilla blanca.
- Pastelitos.
- Helados.
- Mantequilla de color amarillo.

**SU CONSUMO EN EXCESO SE ASOCIA A UN AUMENTO EN EL RIESGO DE CARDIOPATÍA CORONARIA Y DE MUERTE DEBIDO A LA OBTUSACIÓN DE ARTERIAS QUE PROPAGA.**

**ALGUNAS RECOMENDACIONES..**

- Evitar el uso de margarina o de aceite en lugar de mantequilla o mantequilla vegetal.
- Evitar los alimentos fritos, congelados y procesados (como los panes, pastas y helados).
- Reemplazar los aceites sólidos con aceite vegetal o aceite líquido en la cocina e hidrogenados.

**Referencias:**

- Organización de Estados Unidos (OEA) del mundo (2018) por el riesgo de enfermedades cardíacas. En: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/trans-fats>
- American Heart Association (AHA) (2017) <https://www.heart.org/es/health-topics/trans-fat>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2018) <https://www.paho.org/es/temas/grasas-trans>

## 5. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

### ELISA (TÉCNICA DE INMUNOENSAYO LIGADO A ENZIMAS) Y SU APLICACIÓN A LAS PROBLEMÁTICAS LOCALES CON UN ENFOQUE NUTRICIONAL Y TOXICOLÓGICO

MCQ. José Humberto De La Rosa Covarrubias<sup>1</sup>, Dra. C. Rebeca Monroy Torres<sup>2</sup>, Dr. Benigno Linares Segovia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doctorante de la Universidad Autónoma de Coahuila en el Doctorado de Ciencias Biomédicas

<sup>2</sup>Profesora e investigadora de la Universidad de Guanajuato. <sup>b</sup>Directora Fundadora del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG).

<sup>2a</sup>Cuerpo Académico de Medicina Traslacional, Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Universidad de Guanajuato, Campus León, León, Guanajuato

Contacto: [humberto.rosa@uadec.edu.mx](mailto:humberto.rosa@uadec.edu.mx) , [rmonroy79@gmail.com](mailto:rmonroy79@gmail.com)

Tal vez este tema que hemos seleccionado podrá resultar muy técnico para algunos, pero su importancia radica en todos los avances en diagnósticos y por ende tratamientos clínicos que han dado lugar con una de las técnicas más empleadas como es la técnica del Ensayo Inmunoabsorbente Ligado a Enzima o ELISA. Pero antes de comenzar en el cuadro 1, se comparten algunos conceptos que aquí se abordarán.

**Cuadro 1. Conceptos clave**

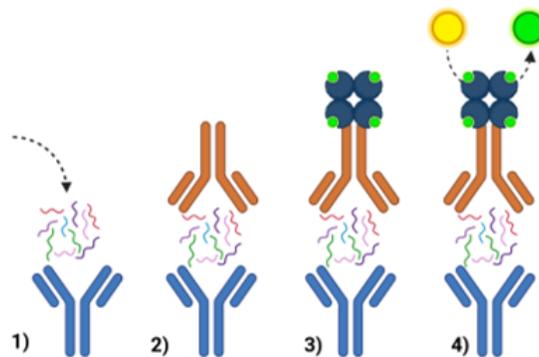
Concepto	Definición
Absorbancia	Propiedad de las sustancias para absorber o retener el paso de luz a través de ellas debido a sus propiedades, la cual puede ser cuantificada a través de un detector.
Antígeno	Sustancia exógena (o propia) al organismo capaz de desencadenar la respuesta inmunológica
Anticuerpo	Estructura molecular (glucoproteínas) con sitios de unión específicos a antígenos
Biomarcador	Indicador cuantificable y objetivo, representativo del funcionamiento biológico de la célula u organismo al momento de realizar la medición.
Inmunoensayo	Prueba de laboratorio que mide la presencia antígenos o anticuerpos, o bien de complejos antígeno-anticuerpo
Kits	Conjunto de reactivos y materiales preensamblados requeridos para llevar a cabo la medición de un biomarcador especificado por el fabricante

En las imágenes 1 y 2 se muestra un equipo para la prueba de ELISA y los kits que serán mencionados más adelante.



La técnica ELISA, emplea diversos anticuerpos que semejan los sitios de interés en los complejos enzimáticos, por lo tanto, estos pueden unirse a diversas moléculas de interés con diversos usos en la medicina, veterinaria, la botánica, epidemiología, entre otras (1). Por ejemplo, la prueba de ELISA para detección de HIV se utiliza para la detección de anticuerpos de HIV-1 Y HIV2, empleando muestras de suero o plasma sanguíneo.

La técnica ELISA más empleada es la de “Sándwich”, la cual se basa en la unión de un anticuerpo el cual se encuentra cubriendo los pocillos de la placa con el antígeno (la molécula o biomarcador de interés) dentro de una matriz o muestra, por ejemplo, de cabello, saliva, plasma, suero, orina y/o tejido homogenizado. Estas muestras suelen ser las más sencillas de trabajar u obtener del paciente u de algún organismo. Para ello se emplean microplacas con pocillos impregnados con anticuerpos específicos para el analito, los cuales se unen (Figura 1 [1]), se une un anticuerpo secundario unido a un marcador enzimático, que puede ser peroxidasa o fosfatasa alcalina, aunque existen otros marcadores específicos como glucosa oxidasa, acetilcolinesterasa o  $\beta$ -galactosidasa. Luego de que este complejo se ha formado se añade el sustrato cromático el cual se deja incubar por unos minutos y se detiene a través de una solución de parada, evitando la actividad enzimática (2).



**Figura 1.** Técnica de sándwich para ELISA. 1) Se añade el antígeno o muestra a la placa impregnada con anticuerpos. 2) Se añade el anticuerpo de detección secundario a la placa. 3) Se añade la enzima específica para el sustrato. 4) El conjugado genera un viraje de color en el sustrato.

Una vez finalizada la reacción de ELISA al interactuar la enzima con el sustrato, se lee la absorbancia de cada pocillo/muestra, la curva estándar (de 3-7 puntos en la curva) y los controles (de 2-3), empleando los puntos de la curva con concentraciones conocidas para establecer los valores del coeficiente de determinación ( $r^2$ ) y los puntos de referencia para determinar las concentraciones de las muestras y los controles, los cuales deberán concordar con lo establecido en el protocolo (3).

**Importancia de la prueba ELISA en el estudio de biomarcadores nutricionales y toxicológicos**

Algunos de los efectos provocados por la exposición a diversas sustancias, ya sean benéficas, como los alimentos; o perjudiciales como los contaminantes, provocan cambios que pueden ser cuantificados y comparados con la misma población o distintas, con el fin de conocer las interacciones de los individuos con estas sustancias, con el fin que sirvan de pronósticos en la toma de decisiones en beneficio del individuo (4).

Así mismo, algunos biomarcadores nutricios pueden estar asociados con la mejoría de la condición de salud de los individuos, dentro de los que se encuentran hormonas, péptidos, anticuerpos y proteínas principalmente, pero que se encuentran ligadas a la calidad de los alimentos, seguridad alimentaria o variabilidad genética, ya que bajo algunas circunstancias puede ocurrir la aparición de biomarcadores que afecten un estado de salud óptimo, siendo la mayoría de ellos asociados al riesgo de desarrollar enfermedades. Por lo que es primordial identificar que biomarcadores están implicados en los fenómenos que consideramos como benéficos y emplear las medidas correspondientes cuando estos biomarcadores no se comporten de manera normal para las poblaciones estudiadas (5). En el cuadro 2, se muestran algunos ejemplos de pruebas que se usan con esta técnica.

Prueba	Por qué medirlos
Folato	La deficiencia de folato puede estar asociado a diversas afecciones, ya sea que no se cumpla con el requisito mínimo recomendado o exista una disrupción en los procesos de absorción, así mismo, su cuantificación después de la suplementación con este nutriente nos brinda información de la respuesta al tratamiento. Dentro de los procesos biológicos asociados al folato se encuentra la síntesis y reparación del DNA, metabolismo de aminoácidos, reacciones de metilación, formación de eritrocitos, síntesis de neurotransmisores y desarrollo fetal.
Leptina	La leptina es una hormona encargada de regular el equilibrio energético influyendo en el apetito y el metabolismo. Es de utilidad para evaluar la salud metabólica, ya que niveles elevados indican obesidad y un posible riesgo cardiometabólico, proporciona información sobre los desequilibrios hormonales e inflamación, lo que ayuda en la evaluación clínica y así como en los estudios de investigación.

Glutación (GSH)	Glutación (GSH) es un biomarcador que brinda información útil sobre los procesos celulares antioxidantes y el balance redox durante la exposición a fármacos, contaminantes y carcinógenos. GSH juega un papel importante en los procesos de intoxicación ya que su función antioxidante reduce los efectos de las especies reactivas del oxígeno y en la eliminación de compuestos químicos, reduciendo el impacto que tienen en el daño al ADN.
Interleucina-6	La Interleucina-6 (IL-6) es una citocina proinflamatoria de interés durante procesos de inflamación crónica y autoinmunidad. La exposición a diversos contaminantes desencadena procesos inflamatorios, incrementando las concentraciones de IL-6, por lo que es de suma utilidad como biomarcador en la evaluación de la toxicidad, la respuesta inflamatoria y el potencial de reparación del tejido durante los procesos toxicológicos de la exposición.
TNF- $\alpha$	El TNF- $\alpha$ sirve como un indicador clave de la intensidad de la inflamación, la toxicidad sistémica y respuesta al estrés oxidativo, lo que lo convierte en un biomarcador valioso para evaluar la inmunotoxicidad, la hepatotoxicidad y el estrés oxidativo, permitiendo evaluar los riesgos potenciales para la salud.

### Comparación de ELISA con otras técnicas de cuantificación

La mayoría de los kits para diversos biomarcadores cuentan con protocolos previamente estandarizados a su salida al mercado, pero pueden ser optimizados de manera interna en el laboratorio para obtener las mediciones correctas del metabolito de interés para lograr una similitud con otras técnicas de detección. Uno de estos métodos es el radioinmunoensayo (RIA por sus siglas en inglés) el cual se han reportado similitudes en las concentraciones medidas por ambos métodos, con la desventaja del empleo de materiales radioactivos en la técnica de RIA (6).

Otro método ampliamente usado y con gran aceptación empleado para la cuantificación de metabolitos es la técnica Cromatografía Líquida de Alto Rendimiento o HPCL, que posee los tiempos de prueba similares (ELISA pudiendo realizar 96 pruebas simultáneas), con el inconveniente de emplear reactivos con costo elevados, así como de requerir un mayor mantenimiento para su funcionamiento (7).

Recientemente ha surgido la técnica denominada como inmunoensayo enzimático de quimiluminiscencia (Abreviado en inglés como CLIA) que posee una sensibilidad y especificidad mayor a la prueba ELISA, con un fundamento similar a este último en la unión antígeno-anticuerpo con reactivos de menor costo, pero con la necesidad de adquirir un nuevo detector para la prueba (8,9).

### Conclusión

La técnica de Elisa es una técnica validada que es empleada por diversos laboratorios de diagnóstico o investigación, cuyo uso permite estudiar cambios en las concentraciones de biomarcadores permitiéndonos conocer el estatus de los individuos con una sensibilidad y especificidad similar a la de otras técnicas de medición. Observar o medir estos cambios puede ser de interés en el área médica en procesos benéficos como la nutrición o la prueba de nuevos fármacos o perjudiciales durante la exposición a un contaminante.

Agradecimientos. Este es uno de los productos realizados por el MCQ. José Humberto De La Rosa Covarrubias, Doctorante de la Universidad Autónoma de Coahuila en el Doctorado de Ciencias Biomédicas, durante su estancia académica en el Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria del Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud del Campus León y en el Cuerpo Académico de Biomedicina Traslacional, bajo la asesoría de la Dra. C. Rebeca Monroy Torres y el Dr. Benigno Linares Segovia.

#### Bibliografía

1. Aydin, S. (2015). A short history, principles, and types of ELISA, and our laboratory experience with peptide/protein analyses using ELISA. *Peptides*, 72, 4-15. <https://doi.org/10.1016/j.peptides.2015.04.012>
2. Alhajj, M., Zubair, M., & Farhana, A. (2023). Enzyme Linked Immunosorbent Assay. En StatPearls. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555922/>
3. ThermoFisher. (s/f). ELISA Data Analysis. Recuperado el 25 de julio de 2023, de <https://www.thermofisher.com/mx/es/home/life-science/protein-biology/protein-biology-learning-center/protein-biology-resource-library/pierce-protein-methods/overview-elisa/elisa-data-analysis.html>
4. Poblete-Naredo, I., & Albores, A. (2016). Molecular biomarkers to assess health risks due to environmental contaminants exposure. *Biomedica: Revista Del Instituto Nacional De Salud*, 36(2), 309-335. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i3.2998>
5. Picó, C., Serra, F., Rodríguez, A. M., Keijer, J., & Palou, A. (2019). Biomarkers of Nutrition and Health: New Tools for New Approaches. *Nutrients*, 11(5), 1092. <https://doi.org/10.3390/nu11051092>
6. Mert, M., Tanakol, R., Karpuzoglu, H., Abbasoglu, S., Yarman, S., Boztepe, H., & Alagol, F. (2013). Spectral effect: Each population must have its own normal midnight salivary cortisol reference values determined. *Archives of Medical Science: AMS*, 9(5), 872-876. <https://doi.org/10.5114/aoms.2013.38681>
7. Beyene, A. M., Du, X., E. Schrunck, D., Ensley, S., & Rumbelha, W. K. (2019). High-performance liquid chromatography and Enzyme-Linked Immunosorbent Assay techniques for detection and quantification of aflatoxin B1 in feed samples: A comparative study. *BMC Research Notes*, 12, 492. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4538-z>
8. Khan, M., Shah, S. H., Salman, M., Abdullah, M., Hayat, F., & Akbar, S. (2023). Enzyme-Linked Immunosorbent Assay versus Chemiluminescent Immunoassay: A General Overview. *Global Journal of Medical, Pharmaceutical, and Biomedical Update*, 18. [https://doi.org/10.25259/GJMPBU\\_77\\_2022](https://doi.org/10.25259/GJMPBU_77_2022)
9. Chen, D., Zhang, Y., Xu, Y., Shen, T., Cheng, G., Huang, B., Ruan, X., & Wang, C. (2018). Comparison of chemiluminescence immunoassay, enzyme-linked immunosorbent assay and passive agglutination for diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* infection. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 14, 1091-1097. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S159227>

## 6. NOTICIAS

### NOTICIAS PARTE 1. EL INICIO DE UNA NUEVA REPRESENTACIÓN ESTATAL: AMENAC GUANAJUATO

*MNCI. Claudia Gisela López Villanueva. Presidenta del Capítulo Guanajuato*

**San Miguel de Allende, Gto. A 17 de junio de 2023. Asociación Mexicana de Nutriología A.C. representación estatal en Guanajuato.**



El pasado 17 de junio se llevó a cabo la conformación de la representación estatal de la Asociación Mexicana de Nutriología A.C. por sus siglas AMENAC A.C., la cual es una organización sin fines de lucro, cuya misión es reunir a los profesionales de la

nutrición para contribuir a su desarrollo profesional, al generar espacios para discutir, analizar y reflexionar sobre temas de actualización en temas de nutrición. El Licenciado en Nutrición, requiere de un mejor posicionamiento profesional con una excelencia académica. Por consiguiente, es fundamental que en todo Guanajuato se fortalezca con la participación activa y a su vez promoviendo la afiliación a un gremio comprometido.

La representación Estatal, pretende desarrollar una estrategia de difusión del plan de trabajo y generar la vinculación con otras instancias gubernamentales, sector salud, universidades, sociedades civiles y espacios públicos. Se promoverá la participación, colaboración y trabajo en equipo de los afiliados de tal forma que se puedan integrar las diversas áreas de desempeño profesional de la nutrición: clínica, comunitaria, deportiva, investigación, docencia, tecnología de alimentos, así como marco ético y legal.

Por consiguiente, se propuso el Plan de Trabajo 2023-2025. Por la titular MNCI. Claudia Gisela López Villanueva y la LN. Ana Laura Solís Martínez, Subtitular.

Inicialmente, se compartió la conformación de su equipo de trabajo con profesionistas valiosos en el campo de la nutrición: LN. Ana Oliva Uvalle Arévalo, Secretaria académica; Yaren Juan Darío como Tesorera; MNCI. Marissa Nallely Nieto Escorcia y LN. Juana Liliana Granados Guerrero en la Coordinación de comunicación y difusión, LN. Eugenio Godínez Frías y LN. Diana Stephania Chávez Ruiz en la Coordinación de Logística y actividades, LN. Erika Itzel Montiel Tirado y PLN. Marla Gabriela Rangel Vázquez en la Coordinación de asociados; LN. Gabriela Guadalupe Salazar Macías y PLN. Andrea Nailé Bautista Méndez en la Coordinación de vinculación y servicios profesionales; DCM.



Rebeca Monroy Torres, DCM. Irma Gabriela López Moreno y MCE. Claudia Méndez Delgado miembros del Comité científico.

Posteriormente se describieron las tareas y actividades a realizar para llevar a cabo la organización de las coordinaciones que conforman la Mesa Directiva para lograr un proceso de participación y colaboración eficaz. Así, gracias a las tareas asignadas, se creará un sentido de responsabilidad individual y posteriormente colectivo enfocado al logro de metas y de los objetivos específicos.

Las acciones que se consideran implementar son:

- Difusión de los beneficios de afiliarse en diferentes instituciones públicas o privadas.
- Participación en eventos de bienestar con orientación alimentaria pertinente en la promoción de buenas prácticas profesionales.
- Crear alianzas con empresas o instituciones para extender los beneficios de pertenecer a AMENAC y retribuir a la sociedad guanajuatense

**Respecto a la actualización profesional es indispensable:**

Ofertar certificaciones para complementar la educación continua con valor curricular como sustento de las competencias profesionales.

**Servicio social:**

Aperturar espacios para nutriólogos en formación para que participen en las actividades de logística para generar la vinculación y/o participación de las universidades.

Contribuir a la sociedad con la participación de nutriólogos en formación en eventos: ferias de salud, campañas de nutrición, carreras deportivas, charlas informativas etc.



Finalmente se llevó a cabo la sesión académica “El rol del nutriólogo en la actualidad” impartida por la Dra. Rebeca Monroy Torres NC.



Para las futuras sesiones académicas se tiene programado: Beneficios de Lactancia Materna y Manejo nutricional en la mujer durante la lactancia en modalidad híbrida para el mes de agosto, el 1er Webinar sobre Taller Conteo de Hidratos de Carbono será para noviembre y en diciembre se consideró una sesión académica titulada: Actualidades de nutrición para la microbiota Intestinal.



Hospital General “Felipe G. Dobarganes”, San Miguel de Allende, Gto.

## NOTICIAS PARTE 2.

*Mónica Jazmín Hernández García, Carlos Alberto García Cruz, Deyanira Itzel Pérez Casasola. Pasantes de la Licenciatura en Nutrición, del Programa Rotatorio de Estancias y Prácticas Profesionales (PREPP), del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG)*

**A 3 de julio del 2023. Taller de migración a la Plataforma Open Journal System de Public Knowledge Project (PKP).** La REDICINAYSA es una revista de divulgación científica con 10 años de experiencia, es por ello y con el motivo de mejorar la experiencia de nuestros autores y lectores que damos inicio a la migración de la revista a la Plataforma Open Journal, con apoyo de la Universidad de Guanajuato, y así brindar mayores beneficios a todos nuestros usuarios.



Imagen 1. Dra. Rebeca Monroy Torres, PLN.  
Mónica Jazmín Hernández García



Imagen 2. Desarrollo del taller de migración.

**A 4 de julio del 2023. Inicio 3ra Edición Veranos de la Ciencia OUSANEG.** El pasado 04 de julio del presente año, se iniciaron los veranos de la ciencia, a través de una reunión de presentación, donde las alumnas Mónica Jazmín, Elena y Lisset, tuvieron la oportunidad de conocer al equipo organizador, así mismo, se compartieron experiencias previas e intereses en el ámbito de la investigación y finalmente expectativas del verano. La Dra. Rebeca Monroy Torres les dio la bienvenida y con mucho entusiasmo iniciamos esta tercera edición.

Los veranos de la ciencia son un primer acercamiento al mundo de la investigación y son experiencias que todo profesional de la salud debería experimentar.



## 3ª Edición de los Veranos de la Ciencia del OUSANEG 2023

### BIENVENIDAS AL VERANO DE LA CIENCIA



Imagen 1. Captura de pantalla de la presentación de la 3ª Edición de los Veranos de la Ciencia del OUSANEG, a las alumnas Elena, Lisset y Jazmín, estudiantes de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Guanajuato

**A 6 de julio del 2023. Presentación del Plan de Acción Local de Estado Abierto.** El pasado 06 de julio del presente año, se llevó a cabo la presentación del Plan de Acción Local de Estado Abierto Guanajuato 2022-2024, paso número 11 de la Guía del INAI, denominada “Pasos para implementar una estrategia local de Gobierno Abierto” en el Teatro de la Ciudad de Celaya, el cual propicia la apertura gubernamental y la participación ciudadana. En este importante evento el OUSANEG y las distintas organizaciones del secretariado técnico local, formaron parte de este ejercicio. Durante la Jornada se compartió con los participantes el video “2º Plan de Acción Local de Estado Abierto 2022-202” que se puede encontrar en YouTube en la siguiente liga: <https://www.youtube.com/watch?v=CkxYocWEWHU&t=35s>. Así también se compartió el código QR para descargar en formato electrónico el Plan de Acción, en la siguiente liga se podrá encontrar: [https://gobiernoabierto.gto.org.mx/doctos/pa2.pdf?fbclid=IwAR04hblgkUNEXXz52mH47LTj9AyV9z7WcxVdWDZ5cx\\_QMz34OKrzsdl3WE](https://gobiernoabierto.gto.org.mx/doctos/pa2.pdf?fbclid=IwAR04hblgkUNEXXz52mH47LTj9AyV9z7WcxVdWDZ5cx_QMz34OKrzsdl3WE). Este Plan se encuentra conformado por 7 ejes de acción, el OUSANEG se encuentra en el eje 1 Gobierno Abierto con el proyecto “Sistema de Vigilancia para la transformación de la Producción de ladrillo y mejora en la calidad del aire, a través del ejercicio del Derecho de Acceso a la Información”, el cual será concluido el 31 de agosto del 2024. El OUSANEG se encuentra comprometido 100% ya que en este espacio representa a la Sociedad Civil quienes han brindado su confianza



A 6 de julio del 2023. Taller para medir cortisol en cabello. El pasado 06 y 11 de julio se llevó a cabo el taller teórico práctico de extracción de cortisol en cabello y su cuantificación por ELISA, impartido por la Dra. Herlinda Aguilar, además contamos con la participación y asistencia de estudiantes e investigadores del Campus Celaya-Salvatierra y Campus León de la Universidad de Guanajuato.



Imagen 1. Taller de cortisol parte teórica sobre extracción de cortisol en cabello y su cuantificación por ELISA. Plataforma Teams.



Imagen 2. Taller de cortisol parte práctica sobre extracción de cortisol en cabello y su cuantificación por ELISA. Plataforma Teams



Imagen 10. Dra. Carolina, Dra. Rebeca, Dra. Herlinda, Dra. Silvia en el taller de cortisol.

**A 13 de julio del 2023. Grupo focal con profesores.** Como parte del proyecto de “Canastas Regionales” gestionado por el OUSANEG se realizó el grupo focal con profesores de la escuela primaria Josefa Ortiz de Domínguez, ubicada en la comunidad de las Ladrilleras del Refugio, durante el desarrollo del grupo focal se indago en las posibles razones por las que los alumnos eligen o no consumir los alimentos ofertados en el comedor de la escuela, así mismo se pregunto de los alimentos de mayor consumo en la comunidad, generando así conocimiento para la creación de la canasta regional y plato del bien comer de la comunidad.



Imagen 1. Grupo focal con maestros de la escuela primaria Josefa Ortiz de Domínguez de la comunidad de Ladrilleras del refugio, sobre el comedor de la primaria.

**A 14 de julio del 2023. Toma de Protesta del Secretariado Técnico Municipal de Gobierno Abierto.** El pasado 14 de julio del presente año, la presidenta del Consejo Alma López Orozco y las consejeras Dra. Rebeca Monroy Torres y Adele Vidal tomaron protesta como integrantes del Secretariado Técnico Municipal de Gobierno Abierto.



Imagen 1. Toma de protesta del Secretariado Técnico Municipal de Gobierno Abierto.

**A 17 de julio del 2023. Aplicación de entrevistas.** El pasado 17 de julio de 2023, se llevó a cabo la aplicación de entrevistas como parte de las actividades del verano de la ciencia, sobre los temas del comedor escolar, infecciones de vías urinarias IVU, y el uso de plantas medicinales para el tratamiento de las IVU. En esta actividad participaron los estudiantes de la Licenciatura en Nutrición: Carlos Alberto García Cruz, Lisset Guadalupe Zavala Martínez y Deyanira Itzel Pérez Casasola. Así mismo se contó con la participación de Humberto de la Rosa, estudiante de doctorado, quien se encuentra realizando una estancia en el observatorio. Esta actividad estuvo bajo la supervisión de la Dra. Rebeca Monroy Torres. La experiencia de escuchar los relatos y respuestas de cada participante fue muy enriquecedora para el equipo y la investigación, así mismos se identificó que el conocimiento de la población sobre el uso de plantas medicinales fue más predominante en adultos mayores, en comparación con el resto de la comunidad.



Imagen 1. Participantes del Verano de la ciencia: Lisset, Itzel, Humberto, Carlos en supervisión de Dra. Rebeca Monroy.

**A 18 de julio del 2023. Certificación Unidades Libres de Refresco.** El pasado 18 de julio, el MSP Hugo Ortega Durán, la Lic. Nut, Yessica Hernández y Dra. Rebeca Monroy Torres obtuvieron el 3er Lugar con el trabajo "UNIDADES LIBRES DE CONSUMO DE REFRESCO" en el Concurso de Carteles durante la CXLIII Reunión de la Federación de Pediatría del Centro-Occidente de México y la XII Congreso del Colegio de Pediatras del Estado de Guanajuato.



Imagen 1. Presentación del proyecto “Unidades Libres de consumo Refresco, por Dra. Rebeca Monroy, MSP. Hugo Ortega Durán, y Lic. Nut. Yessica Hernández



Imagen 2. Dra. Rebeca Monroy y MSP. Hugo Ortega Durán en la presentación de cartel científico.

**A 21 de julio del 2023. Taller de Planeación “Medio Ambiente y Crisis Climática”.** En las instalaciones de Idea GTO. ubicadas en el municipio de León se llevó a cabo el presente taller con la finalidad de trabajar en conjunto con diferentes organismos públicos, privados y la sociedad civil pudieran proveer sus puntos de vista respecto a las problemáticas que hay en el estado respecto al medio ambiente, así mismo sugerir las posibles soluciones para llegar a la idoneidad que se busca alcanzar con el Pla de Desarrollo 2050 para el estado de Guanajuato.



Imagen 1. Banner de difusión para el Taller “Planeación Medio Ambiente y Crisis Climática para la Construcción del Plan Guanajuato Visión 2050”



Imagen 2. Jazmín Hernández en las Instalaciones IDEA GTO.

A 2 de agosto del 2023. Clausura Programa Rotatorio de Estancias y Prácticas Profesionales y Veranos de la Ciencia. En esta ocasión durante la clausura de ambos eventos se contó con la presencia de alumnos del campus Celaya de la Universidad de Guanajuato, a quienes se les presento las actividades que se había realizado durante el año de servicio social profesional en el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG), además se presentaron los proyectos de investigación por las alumnas pertenecientes a la 3ra edición de Veranos de la Ciencia del OUSANEG, ambos eventos tuvieron lugar en el Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria (LANAYSA) dentro de las instalaciones de la Universidad de Guanajuato Campus León.



Imagen 1. Banner de difusión para la clausura de la novena edición del PREPP.



Imagen 2. Banner de difusión para la clausura la 3ra edición de veranos de la ciencia OUSANEG.

A 3 de agosto del 2023. 2do encuentro de Investigación y ética. En esta ocasión la Universidad de Guanajuato fue el anfitrión del 2do encuentro de investigación y ética, donde se contó con la ponencia y participación de distinguidos investigadores de las diferentes áreas de estudio con que cuenta esta casa de estudios.



Imagen 1. Comité del CEPIUG



Imagen 2. Ponencia de la Dra. Rebeca Monroy Torres.



Imagen 3. Ponentes del 2do encuentro de Investigación y ética.

A 6 de agosto del 2023. Conferencia Magistral “Lactancia Materna como derecho Laboral”. Es bien sabido que la lactancia materna es la mejor fuente de alimentación para el bebé, brindando los nutrimentos necesarios para el correcto desarrollo del bebé, sin embargo, algunas veces es complicado llevar a cabo una lactancia materna efectiva cuando las madres se encuentran trabajando, es por ello que se presentó la ponencia “Lactancia Materna como derecho laboral” para el Poder Judicial, siendo los principales encargados de la resolución de este tipo de conflictos.

A 3 de agosto del 2023. 2do encuentro de Investigación y ética. En esta ocasión la Universidad de Guanajuato fue el anfitrión del 2do encuentro de investigación y ética, donde se contó con la ponencia y participación de distinguidos investigadores de las diferentes áreas de estudio con que cuenta esta casa de estudios.



Imagen 1. Banner de difusión Poder Judicial.

A 9 de agosto del 2023. Presentaciones OpenAQ Community Ambassadors program 2023. Como parte del programa Internacional de embajadores se dio a conocer la situación a que se enfrentan los diferentes países en materia de calidad del aire, iniciando con la primera conferencia impartida por la Dra. Rebeca Monroy Torres.

"Entre más vives y sientes la vulnerabilidad del entorno y de las personas sabes que no hay retorno y, sólo vives para actuar (Rebeca Monroy Torres, 270723)"



Imagen 1. Banner de difusión para la presentación.

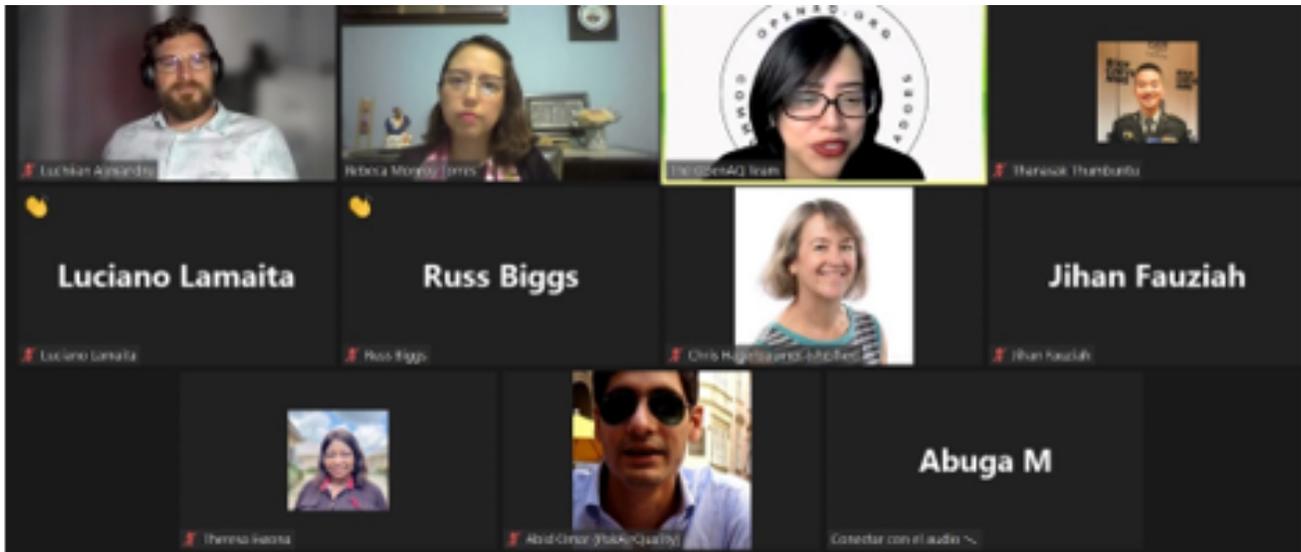


Imagen 2. Desarrollo de la sesión.

A 9 de agosto del 2023. Seminario Día Latinoamericano del Nutricionista-Dietista. De manera virtual y con sede presencia en Colombia, se llevo a cabo una serie de conferencias presentadas por ponentes de los diferentes países latinoamericanos, en donde la Dra. Rebeca Monroy Torres participó en representación de México.



Imagen 1. Conferencistas de acuerdo al país de origen.



Imagen 2. Banner de difusión del evento.

**A 12 de agosto del 2023. Simposio de Lactancia Materna.** La lactancia materna y sus beneficios se han estudiado a lo largo de los años, demostrando la importancia de esta durante los primeros años de vida, así mismo se han ido encontrando nuevos descubrimientos, es por ello que en esta ocasión se organizó el Simposio de Lactancia Materna 2023, donde se contó con la presencia de ponentes expertos en el tema quienes presentaron en el Hospital Aranda de la Parra organizado por el Colegio de Nutriólogos de León y el Colegio de Pediatras del Estado de Guanajuato Capítulo León.



Imagen 1. Ponentes



Imagen 2. Ponencia durante el simposio.

**A 17 de agosto del 2023. Inicio de la 2da edición de seminarios Nutrición en la mujer.** Como parte de la Unidad de Aprendizaje de Nutrición en la Mujer que se imparte en la licenciatura en Nutrición de la Universidad de Guanajuato campus León, se llevan a cabo seminarios con ponentes especialistas en el tema, en esta ocasión se tuvo el honor de recibir a la MNC Magda Ramírez con el tema “Modelo y Proceso de Atención Nutricia”, dando arranque a esta segunda edición de seminarios.



Imagen 1. Estudiantes de la UDA nutrición en la mujer.



Imagen 2. MNC Magda Ramírez.

A 18 de agosto del 2023. Día del promotor de la salud. Como cada año se llevo a cabo el evento en conmemoración a todos aquellos cuya labor consiste en hacer una promoción de hábitos saludables a la población, evento organizado por la secretaria de Salud y Llevado a cabo en las instalaciones del ITESI en el municipio de Irapuato, donde la Dra. Rebeca Monroy Torres presento su ponencia Salud y medio ambiente para difundir conocimiento y seguir fomentando hábitos saludables que consideren aspectos importantes tales como es el medio ambiente.



Imagen 1. Ponencia de la Dra. Rebeca Monroy Torres.



Imagen 2. organizadora del evento y Dra. Rebeca Monroy Torres.

24 y 25 de agosto del 2023. Jornada Nacional de Alimentación 2023. La Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas fue la sede de la 1ra Jornada Nacional de Alimentación 2023: Prospectiva, sustentabilidad y sostenibilidad, la cual consistió en una serie de conferencias llevadas a cabo los días 24 y 25 de agosto, participando la Dra. Rebeca Monroy Torres como ponente nacional con el tema: La innovación en salud y nutrición: su pertinencia hacia una era de la automatización, la sostenibilidad y la transparencia.



Imagen 1. Banner de ponentes.



Imagen 2. Dra. Rebeca Monroy Torres en compañía de los organizadores del evento.

A 30 de agosto del 2023. Sesión general “Seguridad hídrica ¿qué significa para la salud en el siglo XXI? Dentro de las instalaciones del Hospital de Especialidades Materno Infantil de León, la Dra. Rebeca Monroy Torres impartió el tema de seguridad hídrica a los trabajadores del hospital, por medio de la cual se busca promover estos temas, haciendo consciencia de la importancia de cooperación de toda la ciudadanía para lograr avances en los temas pendientes de la agenda 2030 para los objetivos para el Desarrollo Sostenible.



Imagen 1. Desarrollo de la Sesión General.



Imagen 1. Entrega de constancia a la Dra. Rebeca Monroy Torres.