

UNIVERSIDAD DE  
GUANAJUATO



# REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE NUTRICIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

(REDICINAYSA)



Septiembre-octubre | Vol. 15 Núm. 5 | 2023

## LOS NUTRIMENTOS Y LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA

*RESEÑA DEL 13° FISANUT y 7ª Cátedra de Nutrición*



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

REVISTA DE DIVULGACION CIENTÍFICA DE NUTRICION AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, Vol. 15 No. 5 septiembre-octubre, 2023, 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: 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

PLN Mónica Jazmín Hernández García  
OUSANEG

# ÍNDICE

## REDICINAYSA

3

### RESUMEN EDITORIAL

Dra. Rebeca Monroy Torres

4

### NIVELES DE HEMOGLOBINA EN ESCOLARES DE 5 A 7 AÑOS DE UNA COMUNIDAD RURAL: RETOS Y OPORTUNIDADES DESDE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

PLN Mónica Jazmín Hernández García, Dra. Rebeca Monroy Torres

8

### CONOCIMIENTO EN PLANTAS MEDICINALES EN ADULTOS MAYORES PARA LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS

Lisset Guadalupe Zavala Martínez 1a, Dra. Rebeca Monroy Torres 1b

13

### INDICADORES PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EN ALERTAS ALIMENTARIAS

María Elena Pérez Piña 1a, Dra. Rebeca Monroy Torres 1b

28

### NITRATOS Y NITRITOS; FACTORES DE RIESGO EN LA APARICIÓN DE CÁNCER GÁSTRICO

María Elena Pérez Piña, Fátima Vanessa Guzmán Camarena, Lisset Guadalupe Zavala Martínez, Ana Valeria Cabrera Grifaldo, Carlos Alonso Lozano López y Dra. María Montserrat López Ortiz

## NOTICIAS

## 1.RESUMEN EDITORIAL

La edición septiembre-octubre la hemos titulado “Los nutrimentos y los sistemas de vigilancia”, dando inicio con el artículo “Niveles de hemoglobina en escolares de 5 a 7 años de una comunidad rural: Retos y oportunidades desde la seguridad alimentaria y nutricional”, donde las autoras comparten un tema que es parte de una investigación en la comunidad rural de la que hacen referencia, la anemia o los niveles bajos de hemoglobina, un problema de salud pública en México y muchas partes del mundo, que sigue dejando estragos en la calidad de vida de la infancia, donde erradicar el problema se complica en población vulnerable donde los entornos obesogénicos han alcanzado hasta la zonas rurales, principalmente en escuelas.

Pero la salud que presenta nuestra infancia, tan deteriorada (anemia, obesidad, sobrepeso, inseguridad alimentaria, etc.), puede tener un cambio si enlazamos y acercamos los conocimientos que tienen los adultos mayores, un grupo de edad subvalorado y ahora más con los avances tecnológicos. Por lo que el artículo “Conocimiento en plantas medicinales en adultos mayores para las infecciones de vías urinarias” presenta la importancia de integrar y reconocer los conocimientos de los adultos mayores, en especial sobre plantas medicinales con beneficio en combatir o prevenir las infecciones de vías urinarias, que pueden ser una alternativa ante la resistencia a los antibióticos, pero todo siempre buscando probarlo con métodos científicos. Para ello, los gobiernos deben apoyarse no sólo de la academia sino de datos, es así como el artículo “Indicadores para el diseño de un Sistema de Vigilancia en Alertas Alimentarias” comparte desde su definición, sus antecedentes, la experiencia en otros países, de forma que la monitorización proporcione datos, con ello de genere información y con ello deriven acciones desde las políticas públicas, como regular ingredientes o seguir contando con estudios con diseño epidemiológicos sobre los efectos del uso y abuso de varios conservadores como la información que se nos comparte en el artículo “Nitratos y nitritos; factores de riesgo en la aparición de cáncer gástrico” sobre un tema que si bien tiene tiempo la descripción de los riesgos con la exposición a los nitritos y nitratos que se usan en varios productos cárnicos o ultraprocesados, sobre todo ahora que la población tiene mayor acceso a una diversidad de productos y que la mayoría desconoce a que se expone todos días.

Finalmente, el apartado de noticias se comparte la “Reseña del 13° FISANUT y 7ª Cátedra de Nutrición”, un evento que este año abordó varios de los temas y actualizaciones ya mencionadas. Así que esta y otras noticias les invito, a nombre de Comité Editorial, a consultar.

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

## 2. AMBIENTE, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

### NIVELES DE HEMOGLOBINA EN ESCOLARES DE 5 A 7 AÑOS DE UNA COMUNIDAD RURAL: RETOS Y OPORTUNIDADES DESDE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

PLN Mónica Jazmín Hernández García, Dra. Rebeca Monroy Torres

*a Pasante de la Licenciatura en Nutrición. Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. Cursa el Programa Rotatorio de Estancia y Prácticas Profesionales PREPP del OUSANEG. Responsable del Laboratorio de Nutrición Ambiental y seguridad Alimentaria.*

ontacto: [jazmin03garcia.1998@gmail.com](mailto:jazmin03garcia.1998@gmail.com) , [rmonroy79@ugto.mx](mailto:rmonroy79@ugto.mx)

**Palabras clave:** Contaminación ambiental, hemoglobina, infancia, nutrición, seguridad alimentaria.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), así como para Latinoamérica, se considera que hay presencia de seguridad alimentaria (SA) cuando “Todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable”. La SA presenta cuatro dimensiones primordiales; 1) disponibilidad física de los alimentos, 2) acceso económico y físico a los alimentos, 3) utilización de los alimentos y 4) la estabilidad en el tiempo de los 3 anteriores (1,2). Por otro lado, la inseguridad alimentaria compromete el consumo o ingesta de alimentos que cubran las necesidades nutrimentales, motivo por el cual lograr una SA complica para las familias afectando a los grupos más vulnerables como son los niños, niñas, mujeres embarazadas y ancianos. Para el caso de la infancia, se incrementa el riesgo de mala nutrición por exceso o por deficiencia (1).

La mala nutrición por deficiencia también conocida como desnutrición, puede ser energética o por diferencias en los micronutrientes, generando riesgos en las etapas clave de crecimiento y desarrollo, como el neurocognitivo particularmente durante la niñez, además de poder presentar otros riesgos como mayor susceptibilidad a las enfermedades infecciosas (4,5).

La anemia es una enfermedad caracterizada por una deficiencia en una proteína llamada hemoglobina, la cual se encarga de transportar el oxígeno a todas las células del cuerpo, lo que deriva de un metabolismo aeróbico propio de los humanos y otros mamíferos. La anemia es un padecimiento prevalente no sólo en México sino a nivel mundial, con afectaciones en el crecimiento y desarrollo, principalmente. Pero hay diferentes tipos de anemia y no sólo es por la carencia de hierro dietético sino por ácido fólico y vitamina B12 además de otros micronutrientes y macronutrientes que tienen una participación importante en diversos procesos metabólicos involucrados en el crecimiento y desarrollo. La deficiencia de hierro trae consigo consecuencias que impactan principalmente funciones cognitivas y conductuales, ya que el hierro interviene en actividades celulares importantes como el crecimiento, transporte de oxígeno, generación de ATP mitocondrial y la replicación del ADN, siendo así que las afectaciones causadas por su deficiencia crónica pueden persistir en la adolescencia o la vida adulta (5).

Algunos de los síntomas principales de anemia son la fatiga y la debilidad, ¿por lo ya mencionado sobre su papel el papel de quién? en el transporte de oxígeno es que se genera una sensación de cansancio o fatiga, por ende, hay una reducción de las actividades. Otros signos son la palidez en conjuntivas, encías, y uñas por la disminución del pigmento que caracteriza a la hemoglobina; dificultad para respirar, disnea o un ritmo cardíaco acelerado; otros síntomas suelen ser dolor de cabeza, sensación de frío, pérdida de apetito.

La anemia por deficiencia de hierro es un trastorno causado por la carencia de este micronutriente, siendo esta la causa más frecuente de anemia en el mundo, afectando principalmente a países en vía de desarrollo, esta se manifiesta en todas las etapas de la vida, sin embargo, los grupos más vulnerables son los niños, adolescentes y mujeres en edad reproductiva. En México de acuerdo con la ENSANUT 2012 a nivel nacional el 10.1% de los escolares entre 5 y 11 años presentaron anemia, mientras que a nivel estatal el resultado fue de 6.8% (5,6). Es por ello que se recomienda el consumo de alimentos ricos en hierro Cuadro 1.

Algunas recomendaciones para prevenir y vigilar la anemia en la infancia desde la escuela y el hogar son:

1. Consumir alimentos ricos en hierro y vitaminas del complejo B.
2. Combinar los alimentos ricos en hierro con fuentes de vitamina C (naranja, guayaba, limón, pimienta) para facilitar la absorción de hierro.
3. Evitar consumir productos lácteos durante las comidas en las que se incluyen alimentos ricos en hierro.

Cuadro 1. Ejemplos de alimentos ricos en hierro, ácido fólico y vitamina B12.

Hierro	Ácido fólico	B12
Carnes magras	Vegetales de hojas color verde oscuro	Sardinas
Mariscos	Soja	Ostras
aves	Acelgas	Atún
Cereales para el desayuno y panes fortificados con hierro	Espinacas	Huevo

Frijoles	Cacahuates	Carne magra
Lentejas	Almendras	Queso
Espinacas	Lentejas	
Nueces	Garbanzos	

Cuadro 1. Armado con información tomada de Datos sobre el hierro del National Institute of Health (7), y capítulo 11: vitaminas por la FAO (8).

### Conclusión

Hablar de la anemia y sus factores de riesgo deben seguir siendo una prioridad debido a sus impactos a la salud y desarrollo integral durante periodos de crecimientos como es la infancia y el embarazo, aunque también la anemia se da en adultos mayores (ancianos). La deficiencia de micronutrientes como el hierro, ácido fólico y vitamina B12 puede deberse al consumo de alimentos de baja calidad nutricional; por lo que lo ideal sería formar hábitos saludables desde el hogar, así mismo los entornos saludables pueden darse en la escuela cuando en casa están ausentes o ser un espacio de reforzamiento cuando en casa se llevan entornos saludables. Por lo que los programas escolares como el comedor de alimentos son estrategias que deben impulsarse.

### Agradecimientos:

Este tema formó parte de la 3ª Edición de los Veranos de la Ciencia del OUSANEG del 1 al 31 de julio de 2023 con el proyecto “Niveles de hemoglobina en escolares de 5 a 7 años de una comunidad rural” donde Deyanira Itzel Casasola y Carlos Cruz García quienes también participaron en este estudio.

### Referencias

1. Martínez-Villegas O, Baptista-González HA. Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional. Rev Hematol Mex. 2019;20(2):96-105. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Resultados Nacionales 2012 [Internet]. México, 2012 [revisado; 7 octubre de 2022]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
2. Bernal- Caro F, Romero-Hernández E, González-Fajardo K, Sánchez-Viveros S, Monroy-Torres R. Nivel de Seguridad Alimentaria en beneficiarios de Comedores Comunitarios del programa Cruzada Nacional contra el Hambre (México. Original Rev Esp Nutr Comunitaria. 2018; 24(3). Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/329962922\\_Nivel\\_de\\_Seguridad\\_Aliment](https://www.researchgate.net/publication/329962922_Nivel_de_Seguridad_Aliment)
3. Hernández M E, Pérez S D, Ortiz-Hernández L. Consecuencias alimentarias y nutricionales de la inseguridad alimentaria: la perspectiva de madres solteras. Revista chilena de nutrición. 2013 Dec;40(4):351-6.
4. FAO. ¿QUÉ ES MALNUTRICIÓN?. Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición POR QUÉ LA NUTRICIÓN es IMPORTANTE [Internet]. Available from: <https://www.fao.org/3/as603s/as603s.pdf>

5. Zegarra-Valdivia Jonathan Adrián, Viza Vásquez Blanca Milagros. Niveles De Hemoglobina Y Anemia En Niños: Implicancias Para El Desarrollo De Las Funciones Ejecutivas. Rev Ecuat Neurol, 2020 ; 29( 1 ): 53-61. Disponible en: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-25812020000100053&lng=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812020000100053&lng=es).
6. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. México. 2012. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes//Guanajuato-OCT.pdf>
7. National Institute of Health. Dats sobre el hierro. 2022. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/Iron-DatosEnEspanol.pdf>
8. FAO. Capítulo 11: vitaminas. Disponible en: <https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0f.htm>

### 3. TIPS SALUDABLES

## CONOCIMIENTO EN PLANTAS MEDICINALES EN ADULTOS MAYORES PARA LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS

*Lisset Guadalupe Zavala Martínez 1a, Dra. Rebeca Monroy Torres 1b*

a Estudiante de la Licenciatura en Nutrición. 1 Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. b Responsable del Laboratorio de Nutrición Ambiental y seguridad Alimentaria.

**Contacto:** lg.zavalamartinez@ugto.mx, rmonroy79@ugto.mx

**Palabras clave:** Plantas medicinales, infección urinaria, antibióticos, adulto mayor

Las plantas medicinales se usan para prevenir o tratar enfermedades, han sido el pilar de la medicina tradicional lo que ha llevado en la actualidad a tener ciertos conocimientos sobre ello. En zonas rurales es más probable que las utilicen con mayor frecuencia ya que es una de sus alternativas en el cuidado de la salud y es común que se sustituyan los medicamentos farmacéuticos (1).

México es un país megadiverso, ocupa el 4° lugar a nivel mundial con respecto a la flora vascular, para el grupo de angiospermas o plantas con flores se tienen 22 mil 126 taxones. Existen plantas que sirven para necesidades básicas, plantas útiles de las cuales la sociedad aprovecha de alguna forma sus funciones las cuales son medicinales, alimento, combustible, para bebidas, colorantes entre otras. Hay 7 mil especies de plantas medicinales. Para el caso de Guanajuato se estiman 3 mil 205 especies, de las cuales 410 son taxones que se conoce presentan algún beneficio para las personas, beneficios desde medicinales en 299 especies, donde 256 plantas son utilizadas en la medicina tradicional en el municipio de Dr. Mora. Se conocen 150 especies en el bosque espinoso que son registradas como plantas medicinales, forrajeras y comestibles en el predio El cortijo, perteneciente al municipio de Dolores Hidalgo (2).

### Inventario de plantas medicinales del estado de Guanajuato

De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial en su documento técnico base del inventario de especies vegetales nativas en el estado de Guanajuato son las siguientes (Cuadro 1) (3).

El conocimiento de las plantas medicinales empleado en algunas enfermedades, forma parte del patrimonio de las comunidades, siendo transferido a través de las tradiciones, las prácticas y las experimentaciones. Por lo que se ha logrado sostener mediante la transmisión del conocimiento empírico a través de las generaciones. La medicina tradicional o prehispánica ha logrado favorecer la situación de salud-enfermedad de las comunidades originarias (4), sin embargo, esta práctica ha sido relegada y por ende no beneficiada de la misma plataforma de evidencia científica de la que goza la industria farmacéutica (5).

CUADRO 1. Inventario de plantas medicinales del estado de Guanajuato

Nombre común	Nombre científico y familia	Estatus
Cola de caballo, alcaparrosa	<i>Ipomoea longifolia</i> Benth Convolvulaceae	Herbácea (forma de crecimiento)
carricillo, cola de caballo, shararan	<i>Equisetum X. haukeanum</i> Mickel & A.R. Sm.	Herbácea
cola de caballo	<i>Equisetum Myriochaetum</i> Schltdl. & ChamEquisetaceae	Herbácea
cola de caballo, carricillo	<i>Equisetum praealtum</i> Raf Equisetaceae	Herbácea

Fuente (3) Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. 2020. Documento Técnico Base del Inventario de Especies Vegetales Nativas del Estado de Guanajuato. SMAOT. Guanajuato, México.

### Importancia de las plantas medicinales

Las plantas medicinales se han utilizado como primera opción en las comunidades rurales para tratar una enfermedad u obtener distintos beneficios (5). Sin embargo, se perciben distintos cambios a causa de la globalización en su uso en cuanto a la accesibilidad e innovación con respecto al uso de plantas y métodos alternativos, por ello el conocimiento de este tema se encuentra en tres dimensiones es decir entre lo tradicional, lo moderno y lo innovador (6).

Se han obtenido acercamientos sobre el conocimiento de las personas en plantas medicinales para la cura de distintas enfermedades. Además de su destacado beneficio en ciertas enfermedades son accesibles en costos y disponibilidad. De acuerdo con un estudio de Gómez y cols., el número de plantas medicinales que se utilizan actualmente en la comunidad Otomí han disminuido debido a que se ha montado un centro de salud por lo que se han modificado las costumbres y la cultura, lo que nos indica que el entorno llega a cambiar la toma de decisiones (6).

Las plantas medicinales tienen un impacto en la economía de las familias que las promueven. La mayoría de las especies son silvestres y es importante y necesario que se promueva su uso, cuidando que no exista la sobreexplotación a través de conocer las tasas de aprovechamiento, con la finalidad de aplicar sus usos en la prevención o curación de enfermedades. De acuerdo

con Cristians Niizawa, menciona que es importante rescatar el conocimiento tradicional de las plantas medicinales con la finalidad de revalorizar y regular a través de normas y documentos oficiales que originen la posibilidad de producción y comercialización de remedios y medicamentos herbolarios (7). De las diferentes funciones conocidas con el uso de plantas medicinales, están algunos para procesos infecciosos, como el de las infecciones de vías urinarias.

### Infecciones de vías urinarias (IVUs)

La IVU es una enfermedad que afecta el tracto urinario, siendo algunas causas desde anomalías anatómicas y por ende en su función, pero lo más prevalente es de origen bacteriano. Tener padecimientos como la diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica e inmunodeficiencias aumenta el riesgo a padecer una infección del tracto urinario inferior (vejiga y uretra) (1). Las IVUs son causadas principalmente por bacterias gramnegativas tales como *Escherichia coli* (*E. Coli*) de 75% al 95%; otras bacterias son *P. Aeruginosa*, *P. Pneumoniae*, y por bacterias grampositivas como el *S. Aureus*, *E. Faecalis*, *Enterococcus Spp*, *C. Albicans* (1,8). En adultos mayores que padecen diabetes es común encontrarse con bacterias *Proteus Spp.* y *Pseudomonas Spp.*

Las IVUs afectan tanto hombres como mujeres, sin embargo, se presentan con mayor frecuencia en mujeres. El 37% de las mujeres presenta algún tipo de cistitis por lo menos alguna vez en su vida. Estas infecciones pueden llegar a repetirse en algunas mujeres de tres a más veces al año (9).

De acuerdo Guzmán y cols., el 11% de las mujeres mayores de 65 años presentan el 20% de las IVUs, por lo que muestran que la prevalencia aumenta con la edad, por ello el adulto mayor es una de las poblaciones con mayor vulnerabilidad a presentarlas. Las mujeres se ven más afectadas que los hombres debido a factores anatómicos como uretra corta, y la corta distancia que se tiene con el ano facilitando la llegada de las bacterias al tracto urinario (10). Un problema actual con los medicamentos es la resistencia a los antibióticos como el caso de *Staphylococcus Aureus* resistente a la metilina (MRSA), enterococos resistentes a la vancomicina (VRE), los organismos productores de beta lactamasas de espectro extendido (BLEE) y los organismos resistentes a los carbapenémicos (8). En los niños es más probable desarrollar una IVU (3.7%), en comparación que las niñas (2%), en el primer año de vida, mientras que en la pubertad se revierte ya que en las niñas representa el 3% y en los niños el 1% (11). La recurrencia de las IVUs, se suele dar cuando el tratamiento es el inadecuado, no presentar un diagnóstico a tiempo pueden dar resultado a complicaciones como pielonefritis severa o sepsis de origen urinario y complicaciones a largo plazo como cicatrices renales, hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica y necesidad de trasplante (1, 11).

### Plantas medicinales y compuestos bioactivos con un beneficio en las infecciones de vías urinarias (IVUs)

Existen distintas plantas medicinales con un efecto o beneficio en la función urinaria tales como son el arándano rojo americano (*Vaccinium macrocarpon* Ait), brezo (*Erica cinérea* L. *calluna vulgaris*) y la gayuba (*Arctostaphylos uva ursi*) las cuales su uso ha sido aprobado para la función urinaria. Plantas como diente de león (*Taraxacum officinale* W), Ortosifón (*Orthosiphon stamineus* B.), Eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill) y tomillo (*Thymus vulgaris* L.) que son de uso tradicional (9).

Pero es importante diferenciar el uso de plantas medicinales con frutos y sus compuestos, como el arándano rojo que es de origen canadiense y de Estados Unidos, dado que el clima que requiere es frío y de sus compuestos que se han estudiado son las proantocianidinas, un grupo de polisacáridos que disminuyen o impiden la acción de la bacteria *Escherichia Coli* debido a su actividad antiadherente, como ya se mencionó previamente, esta bacteria es frecuente en IVUS (12).

Otra alternativa es el brezo que al igual que el arándano rojo contiene proantocianidinas además de flavonoides, esta última ayuda debido a su acción diurética y antiinflamatoria en las paredes de la vejiga (9).

La gayuba presenta propiedades ya que contiene heterósidos antraquinónicos de tipo arbutósido estos presentan una intervención antimicrobiana sobre el crecimiento en las vías urinarias (9), además de contener hidroquinonas y taninos que también le dan propiedades antimicrobianas y antisépticas. La uva-ursi ha demostrado eficacia al concentrarse en la orina contra los microorganismos y aunque las investigaciones no han mostrado toxicidad en el organismo, se han presentado molestias gastrointestinales leves que deben ser consideradas (13).

El tomillo (*Thymus vulgaris* L.), está constituido por componentes fenólicos como el timol y el carvacrol los cuales se desempeñan como antisépticos urinarios sobre la membrana bacteriana. El ortosifón (*Orthosiphon stamineus* B.), constituido por flavonoides, terpenos y compuestos fenólicos las cuales le atribuyen a esta planta efectos diuréticos. El diente de león y la cola de caballo tienen un efecto diurético, este último presenta flavonoides (9). Un estudio realizado por Monroy-Torres y Cols. (12) en 30 casos de mujeres sanas se dio 250 ml de Jugo de arándano y con un diseño invitro no se encontró un efecto bacteriostático, lo cual se explicó por ser un jugo comercial con cantidades elevadas de azúcar añadida.

### Conclusiones

Estamos en una sociedad cada vez más globalizada, donde apropiarse de los conocimientos tradicionales permite rescatar alternativas de tratamiento o prevención para la población en caso de bajos recursos o simplemente contar con otras opciones de tratamiento, principalmente ante el problema de resistencia bacteriana. Por lo que el objetivo General fue identificar los conocimientos sobre las principales plantas medicinales utilizadas para las infecciones de vías urinarias (IVUs), además de conocer los aspectos sociodemográficos, la preparación, origen de este conocimiento. En este estudio piloto, se logró identificar los conocimientos sobre las principales plantas medicinales utilizadas para las infecciones de vías urinarias (IVUs).

Notas: Actualmente en el Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria se lleva a cabo un estudio como parte de la sublínea de enfermedades infecciosas y biocompuestos a cargo de la Dra. Monroy y cols. y como parte del 3er Verano de la Ciencia del OUSANEG la estudiante en Nutrición Lisset participó con la aplicación de una encuesta piloto para describir los conocimientos que se tienen con el uso y beneficio de las plantas medicinales en un padecimiento que es muy prevalente como son las infecciones de vías urinarias.

## Bibliografía

1. González, F. U., Gutiérrez, H. R., & Soto, S. N. O. (2022). Infección urinaria en el adulto mayor. *Revista Médica Sinergia*, 7(08).
2. Aguilar, M. G. F., Hernández, V. H., & Mull, J. G. C. (2018). Plantas Útiles en el Cerro del Cubilete, Silao, Guanajuato. *JÓVENES EN LA CIENCIA*, 4, 32-36.
3. Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. 2020. Documento Técnico Base del Inventario de Especies Vegetales Nativas del Estado de Guanajuato. SMAOT. Guanajuato, México.
4. Cobos, A. V. (2013). Conservación y uso de plantas medicinales: el caso de la región de la Mixteca Alta Oaxaqueña, México. *Ambiente y Desarrollo*, 17(33), 87-99.
5. Gallegos-Zurita, M. (2016, October). Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 77, No. 4, pp. 327-332). UNMSM. Facultad de Medicina.
6. Gómez, R. M., Pérez, S. M., Mejía, M. C. C., & Bordi, I. V. (2016). Condiciones ambientales en el uso de plantas medicinales en una comunidad otomí de México. *Ambiente y Desarrollo*, 20(39), 101-115.
7. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, & Pecuarias, A. y. (s/f). (2022, enero) Dialoguemos sobre plantas medicinales, sus beneficios, conservación y regulación para su propagación. [gob.mx](https://www.gob.mx/inifap/articulos/dialoguemos-sobre-plantas-medicinales-sus-beneficios-conservacion-y-regulacion-para-su-propagacion). Recuperado el 19 de julio de 2023, de <https://www.gob.mx/inifap/articulos/dialoguemos-sobre-plantas-medicinales-sus-beneficios-conservacion-y-regulacion-para-su-propagacion>
8. Gadisa, E., & Tadesse, E. (2021). Antimicrobial activity of medicinal plants used for urinary tract infections in pastoralist community in Ethiopia. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 21, 1-9.
9. Díez, M., Gallego, C., Méndez, S., Buruaga, S., & Salinas, E. Fitoterapia en infecciones del tracto urinario. *Rev Farm Profesional*. 2014; 28 (2): 32-37.[Citado 24 de Julio del 2019].<https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-fitoterapia-infecciones-del-tracto-urinario-X0213932414958658?referer=buscador>
10. Guzmán, N., & García-Perdomo, H. A. (2020). Novedades en el diagnóstico y tratamiento de la infección de tracto urinario en adultos. *Revista mexicana de urología*, 80(1).
11. Ardila, M., Rojas, M., Santisteban, G., Gamero, A., & Torres, A. (2015). Infección urinaria en pediatría. *Revista Repertorio De Medicina Y Cirugía*, 24(2), 113-122.
12. Monroy-Torres, R., & Macías, A. E. (2005). ¿ Es bacteriostático el jugo de arándano?. *Revista de investigación clínica*, 57(3), 442-446.
13. Afshar, K., Fleischmann, N., Schmiemann, G., Bleidorn, J., Hummers-Pradier, E., Friede, T., ... & Gágyor, I. (2018). Reducing antibiotic use for uncomplicated urinary tract infection in general practice by treatment with uva-ursi (REGATTA)-a double-blind, randomized, controlled comparative effectiveness trial. *BMC complementary and alternative medicine*, 18(1), 1-8.

## 4. POLITICA Y ECONOMIA

### INDICADORES PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EN ALERTAS ALIMENTARIAS

*María Elena Pérez Piña<sup>1a</sup>, Dra. Rebeca Monroy Torres<sup>1b</sup>*

Estudiante de la Licenciatura en Nutrición 1a, Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. Responsable del Laboratorio de Nutrición Ambiental y seguridad Alimentariab.

**Contacto:** [me.perezpinaugto.mx](mailto:me.perezpinaugto.mx), [rmonroy79@ugto.mx](mailto:rmonroy79@ugto.mx)

La salud pública de un país, se integra por un conjunto de políticas en salud con la finalidad de preservar de forma integral la salud a la población mediante acciones orientadas individualmente y de manera grupal, buscando prevenir las enfermedades (1). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2), la salud pública es “La ciencia y el arte de promover la salud, prevenir la enfermedad y prolongar la vida mediante esfuerzos organizados de la sociedad”. La salud pública se encarga del estudio epidemiológico de las condiciones de salud, la investigación de los servicios de salud y la respuesta social a los problemas de salud (1).

Por otro lado, los sistemas de vigilancia son aquellas que integran actividades de notificación por productos sanitarios, su registro y evaluación, así como a la adopción de medidas oportunas para salvaguardar la protección de la salud (3). Por lo que contar con sistemas de vigilancia permite contar con datos, para la toma de decisiones con la identificación de riesgos y con su posterior actuación de manera oportuna para su prevención, control y/o erradicación (4).

Un sistema de vigilancia debe, priorizar el tema en materia de salud pública y realizar evaluaciones del estado de salud pública, así como de programas e investigaciones (1). De acuerdo con el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) es definido como aquel proceso sistemático de recopilación, análisis, interpretación y divulgación de datos con tendencias que han sido observados en tiempo y lugar, cuya finalidad es anticiparse para actuar y controlar problemas alimentarios y nutricionales. Mediante un marco conceptual se realiza el abordaje del SISVAN el cual se integra por tres componentes, la Seguridad Alimentaria Nutricional, Sistema de Información y un Proceso de Vigilancia Alimentaria Nutricional (5).

A continuación, se mencionan los cuatro componentes de un sistema de vigilancia:

**Entrada:** Consiste en una recolección ordenada de datos provenientes de dos ámbitos, sector salud y el extrasectorial. La información obtenida debe ser exacta, verídica, íntegra, objetiva, válida y comparable con la finalidad de que se cumplan los objetivos planteados y que sea posible compararla con datos similares a nivel estatal y nacional.

**Procesamiento:** Se debe implementar un esquema ágil para poder llevar a cabo la recolección de datos, con la finalidad de evitar recopilar datos obsoletos o repetidos al momento de analizar. El análisis debe comparar datos con las características de la persona, tiempo y espacio

Salida: Los datos recolectados son en base al sector al que van dirigidos, cumpliendo características tales como; lenguaje asequible, se debe realizar una comparación entre los datos actuales y los pasados no menores a 5 años, debe existir confidencialidad ante los datos recolectados.

Retroalimentación: Debe existir una retroalimentación clara hacia toda persona participante en la recolección de datos, a través de reuniones, boletines, periódicos, contacto personal (6).

Las alertas sanitarias son un comunicado realizado por una institución competente de cada país que se encarga de avisar a la población con relación a posibles riesgos provenientes de productos. En México la institución encargada es La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) la cual define como alerta sanitaria a aquellos productos que signifiquen un riesgo para el consumidor o población, que hayan sido procesado, comercializado, distribuido, acondicionado o elaborado en México y otros países (7, 8).

La COFEPRIS considera y clasifica las alertas sanitarias en:

Alertas sanitarias de medicamentos: Alerta sobre riesgos que pueden ocasionar a la salud del consumidor por el consumo de medicamentos que no cuenten con un permiso sanitario, que sean falsificados o que no cuenten con estudios que demuestren su efecto o función. En el año 2023 se retiró del mercado el medicamento Redotex empleado como tratamiento para la obesidad por causar daños a la salud (8).

Alertas sanitarias de dispositivos médicos: Permite conocer de manera directa toda la información con relación a la seguridad y manejo de los dispositivos médicos, así como si algún dispositivo ha sido robado, con la finalidad de no adquirir o utilizar dispositivos que estén dañados o hayan sido manipulados indebidamente. En México en el periodo del 2017-2022 la COFEPRIS ha emitido anualmente un registro con múltiples alertas, entre este periodo fueron emitidas alrededor de 11,556 alertas sanitarias por dispositivos médicos. La alerta más reciente emitida fue en el año 2022, alertando sobre un equipo médico de clase II, usado como un sistema estereotáctico.

Alertas sanitarias de alimentos: Alertan sobre posibles riesgos para la salud del consumidor por consumo de algún producto alimentario. En México la alerta más reciente fue en el año 2022 solicitando el retiro del mercado del producto Kinder mini eggs, por sospecha de contaminación con Salmonella. Así mismo, la COFEPRIS emite algunas recomendaciones que la población puede seguir; evitar la compra y consumo del producto con cierto número de lote, en caso de tener conocimiento de establecimientos que los están distribuyendo levantar una denuncia ante COFEPRIS, las empresas distribuidoras de estos productos hacer el retiro inmediato de estos mismos (8).

Alertas sanitarias de servicios de salud: Informan a la población en general, acerca de establecimiento o prestaciones de salud médica que puedan ocasionar algún riesgo de salud. La COFEPRIS alertó sobre varios casos de meningitis micótica asociados a procedimientos quirúrgicos realizados en hospitales privados del estado de Tamaulipas. Las recomendaciones que se dan para comprobar que es una institución con validación para llevar a cabo servicios de salud son; verificar que el establecimiento cuente con Licencia Sanitaria vigente, título profesional y diploma de la especialidad del profesional de la salud, en caso de que no cumplan el consumidor deberá levantar una denuncia ante la COFEPRIS (8).

Alertas sanitarias de suplementos alimenticios: Alertan sobre aquellos suplementos alimenticios que no cuentan con un registro sanitario emitido por la COFEPRIS, ya que no están validados y pueden ocasionar daño a la salud. El producto ADUL-T y/o tabletas negras, se promociona como un auxiliar para trastornos relacionados con la actividad sexual, sin embargo, no cuenta con ningún registro o estudio que valide su eficacia o seguridad (8).

Alertas sanitarias de tabaco: Informa a la población mexicana sobre los cigarros ilegales que pueden generar un daño a la salud, ya sea por falsificación, adulterados o que contengan ingredientes desconocidos. Debido a que estos se comercializan a un bajo costo, es más sencillo el acceso a ellos, se han detectado alrededor de 23 marcas ilegales, las cuales serán retiradas del comercio nacional, marcas como; “After Hours, Caesar Park, Casino Royale”.

Alertas sanitarias de bebidas alcohólicas: Alerta a la población mexicana sobre las bebidas alcohólicas ilegales que pueden generar un daño a la salud, ya sea por falsificación, adulterados o que contengan ingredientes desconocidos. En el estado de Jalisco la COFEPRIS alertó sobre la comercialización ilegal de alcohol etílico adulterado con alcohol metílico en bebidas alcohólicas de la marca “El Chorrillo”. La COFEPRIS dió a conocer los riesgos y daños que ocasiona el consumo de este tipo de alcohol y recomendaciones si se consumió la bebida.

Alertas sanitarias de otros productos: informa sobre posibles daños ocasionados al consumidor por productos como cosméticos, dispositivos médicos, productos, por motivos de falsificación, contenido de ingredientes no válidos o que requieren un permiso especial. Se retiró del mercado “Mariguanol extra” ya que se promociona como un bálsamo que contiene marihuana para el dolor muscular (8, 9).

Alertas sanitarias de publicidad engañosa: Informa sobre aquellos productos que promueven productos con información falsa o engañosa. El producto “Chupa panza” la COFEPRIS alerta sobre no adquirir estos productos ya que no cuentan con una validación certificada sanitaria.

Alertas sanitarias internacionales: Alerta sobre aquellos productos que puedan ser un riesgo para la salud, que fueron identificados y alertados por los países de origen del producto y que se comercializan en México. En Brasil se alertó sobre el consumo del medicamento Helmizol 400 mg debido a riesgo a la salud por contaminación cruzada (8, 9).

### **Sistema de vigilancia en alerta alimentaria**

De acuerdo con lo mencionado, una alerta alimentaria se considera como toda aquella comunicación referente a un riesgo presente en algún producto, alimento o lote, que puede ocasionar un daño a la salud de quien lo consuma. A diferencia de otros países o continentes como la Unión Europea, cuya regulación es La Autoridad de Seguridad Alimentaria (EFSA) la cual se encarga de garantizar la seguridad alimentaria a los consumidores de los productos alimentarios de la Unión Europea, sin embargo, existe el Sistema Rápido de Alertas para Alimentos y Piensos (RASFF) que se encarga de coordinar y dar aviso hacia cualquier incidencia sobre seguridad alimentaria detectada en el continente Europeo, estas instancias considera una red de alerta alimentaria a aquel sistema desarrollado con la finalidad de proteger la salud de las personas que puedan ser ocasionados por el consumo de algún productos alimentario (10).

A nivel mundial, cada país tiene su propio sistema de vigilancia, sin embargo, la Unión Europea (UE) estableció el Sistema de Alerta Precoz y de Respuesta (SAPR) el cual busca que de manera rápida y segura se pueda alertar dentro de la UE posibles peligros transfronterizos. No obstante, cada país conformado por la UE cuenta con su propio organismo para la vigilancia de sus alertas sanitarias, por ejemplo para España, la instancia

encargada es la Agencia Española de Medicamentos y productos sanitarios (AEMPS). Para el caso de la región de Norte América, como Estados Unidos, las organizaciones encargadas son la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) y el Centro para el control y prevención de enfermedades (CDC). Estados Unidos se encuentra en el tercer lugar en cuanto a mejor sistema de seguridad alimentaria, debido a que desarrollan programas de calidad en materia de seguridad alimentaria, siendo que la industria alimentaria se involucra notificando a la población de posibles peligros que se puedan ocasionar por algún producto alimentario. Siendo que el Food Safety and Inspection Service (FSIS) una vez que la empresa comienza a retirar sus productos dañados del mercado está se encarga de emitir un boletín informativo hacia la población en general, así como lo divulga a través de redes sociales, sitios web y el Congreso (11). El FSIS clasifica las alertas alimentarias en tres clases:

- a) Clase I: Cuando existe la posibilidad de ocasionar consecuencias graves e incluso la muerte al momento de consumir el producto.
- b) Clase II: Cuando no hay mucha probabilidad de que al consumir el producto esté causé consecuencias.
- c) Clase III: Se refiere a cuando el consumo del producto no ocasionará ninguna consecuencia a la salud de los consumidores, esta clasificación es característica de la realización equivocada de formatos, etiquetas, ingredientes no declarados.

### **Ejemplos de Sistemas de vigilancia en México y en el Mundo**

Algunos ejemplos de sistemas de vigilancia para un sistema alimentario, se inicia primero describiéndolo, que, para este caso, es un conjunto de actividades involucradas en la producción, procesamiento, transporte, consumo y gestión de los residuos de los alimentos (12).

El objetivo del SISVAN es informar a la población sobre la situación alimentaria y nutricional de la población, considerando como grupo prioritario la población más vulnerable, para que mediante esta se generen intervenciones para la promoción y prevención de la salud. El SISVAN está conformado por 3 componentes:

- a) Componente de salud: evalúa el proceder de las patologías con mayor índice de prevalencia que afectan al estado nutricional en la población estudiada.
- b) Componente de antropometría: estudia y mide los distintos comportamientos del estado nutricional de la población, con la finalidad de identificar aquella población en riesgo o no de deterioro nutricional.
- c) Componente de seguridad alimentaria: Determina el riesgo de tener una población con inseguridad alimentaria. Realizan la vigilancia a través del análisis de la capacidad de adquirir alimentos según los precios y sus hábitos alimentarios.

El SISVAN debe estar conformado por un grupo multidisciplinario capacitado formado por nutriólogos, epidemiólogos, coordinador de programa enfermedad diarreica-infección respiratoria aguda, coordinador de lactancia materna y técnico en estadística. Las medidas antropométricas se deben estandarizar según los criterios establecidos por la vigilancia de eventos mórbidos. Todo el equipo debe tener la capacidad de poder transmitir y dar retroalimentación a las instituciones participantes en el área de nutrición, así como tener conocimiento de los programas de nutrición ya existentes, con el propósito de poder canalizar e identificar a las personas que participaron en algún programa con anterioridad (13).

**Tabla 1. Indicadores de análisis de cada componente**

<b>Componente</b>	<b>Indicadores</b>
De estado de salud	Niños y niñas <7 años: Presencia de enfermedad diarreica, enfermedad respiratoria aguda y práctica de lactancia materna. Escolares: Salud oral, visual y auditiva Gestantes: Presencia de anemia, diabetes mellitus y su relación con el estado nutricional.
Antropométrico	índice talla/ edad, índice peso/talla, índice peso/edad, IMC.
De seguridad alimentaria	Canasta básica de alimentos, salario mínimo, estructura de gasto en alimentos, hábitos de consumo, recomendaciones nutricionales, unidades de medida y optimización.

Rojas, D. Palacios, V. Villamil, A. Sistemas de vigilancia epidemiológica alimentaria y nutricional- SISVAN [Tabla]. Bogotá.

Otros Sistemas de Vigilancia para Latinoamérica son para Chile el Instituto de Salud Pública Ministerio de Salud (ISPCH) y para Argentina el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS). Para el caso de México hay dos instancias, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Ambos servicios se encargan de sistemas de vigilancia, dando seguimiento a nivel nacional a las alertas sanitarias en materia de salud.

#### 1. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE)

El SINAVE está encargado de planificar y efectuar estrategias epidemiológicas con el objetivo de generar información epidemiológica benéfica para la salud pública a nivel nacional, mediante la recolección de datos obtenidos de las bases de datos de las entidades federativas y de todas las instituciones del Sistema Nacional de Salud. La Dirección General de Epidemiología (DGE) es la instancia encargada de recibir toda la información generada por el SINAVE, con el fin de verificar la información a través de lineamientos generales.

Los datos que recolecta el SINAVE son la mortalidad, enfermedades transmisibles, no transmisibles, emergentes, reemergentes, emergencias de salud pública, enfermedades de vigilancia especial y los padecimientos aprobados por el Consejo de Salubridad General y el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica.

Conformado por 5 componentes; Notificación Semanal, RHOVE, SEED y Sistemas Especiales de Enfermedades Transmisibles y No Transmisibles (14, 15).

**1. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)**

El SENASICA está encargado de realizar proyectos prioritarios de vigilancia y regulación epidemiológica con respecto a los animales, vegetales, productos y subproductos que se importan o exportan dentro del Territorio Nacional Mexicano, cuyo objetivo es verificar que estos no ocasionen un riesgo al bienestar general de la población.

Las acciones que llevan a cabo son:

- a) Acciones de orden sanitario
- b) Protección de recursos Agrícolas, Acuícolas y Pecuarios
- c) Protección de plagas y enfermedades
- d) Importancia cuarentenaria y económica
- e) Regulación, promoción y certificación de la reducción de riesgos por contaminación alimentaria
- f) Calidad agroalimentaria
- g) Posibilitar el Comercio Nacional e Internacional

Su sistema de inspección se basa en la dirección de inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras. El procedimiento que se realiza se basa en la desconsolidación total de los lotes, etiquetado, selección de las cajas, realización de examen organoléptico, análisis e identificación del producto en laboratorios. En caso de rechazo del producto el SENASICA da la posibilidad a la empresa emisora de decidir que procede con su producto rechazado; destrucción (incineración o relleno sanitario), acondicionamiento o tratamiento (sí procede) y retorno a lugar de origen (16, 17).

**Tabla 1. Indicadores de análisis de cada componente**

Nombre del programa SISVAN	País y fecha	Objetivo	Principales componentes	Indicadores	Resultados
Programa Especial de alimentos suplementarios para Mujeres, Bebés y Niños (WIC) (18, 19)	Estados Unidos, 1974.	Proteger la salud de mujeres, bebés y niños de hasta 5 años de edad de bajos ingresos, a través de alimentos nutritivos, información sobre alimentación saludable y derivaciones médicas.	Ofrecer educación nutricional, apoyo a la lactancia, autorización para citas médicas y una gran variedad de alimentos nutritivos a niños, bebés y mujeres.	Residentes en Estados Unidos Niños menores de 5 años, Mujeres embarazadas	Disminución de parto prematuro, bajo peso al nacer y de mortalidad infantil, calidad en la dieta materna.

<p>Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM) (20)</p>	<p>Chile, 1999</p>	<p>Contribuir a prevenir y tratar las carencias nutricionales de las personas mayores mediante la entrega de un complemento alimenticio especialmente diseñado para sus necesidades.</p>	<p>Prevención, promoción y protección de la salud, así como también el acceso oportuno y sin discriminación</p>	<p>Personas mayores beneficiarios de FONASA. Población beneficiaria del Programa de Reparación y Atención Integral de Salud (PRAIS) (independiente de su previsión de salud).</p>	<p>Distribución de alimentos fortificados con micronutrientes a las personas mayores, en los establecimientos de APS.</p>
<p>Programa Apoyo Alimentario (PAL) (21)</p>	<p>México, 2010</p>	<p>Contribuir al desarrollo de las capacidades básicas de los beneficiarios, mediante la realización de acciones que permitan mejorar su alimentación y nutrición, en particular de los niños menores de 5 años y de las mujeres embarazadas en periodos de lactancia.</p>	<p>Compensar a las familias beneficiarias por el efecto del alza internacional de los precios de los alimentos. Fortalecer el desarrollo de los niños entre 0 a 9 años.</p>	<p>Familias, mujeres embarazadas y niños menores de 6 años de bajos recursos.</p>	<p>Apoyo alimentario mensual, entrega de complementos alimenticios. Pruebas de hemoglobina para detectar anemia, peso y talla a los niños menores de 5 años de edad. Pruebas de neurodesarrollo a los niños menores de 5 años y mayor de 1 año.</p>

Disfruta con las frutas, hortalizas y los lácteos (22)	Unión Europea, 2016	Promover el consumo de frutas, hortalizas y leche en los escolares de la Unión Europea	Brindar a las escuelas frutas, hortalizas y lácteos con la finalidad de su consumo por parte de los escolares.	Escuelas escolares que radican en la Unión Europea.	Fomentar el consumo de verduras, frutas y lácteos, buscando disminuir la obesidad y enfermedades asociadas.
--	---------------------	--	--	---	---

Un programa de salud es un conjunto de actividades congruentes, organizadas e integrada, que buscan cumplir con un objetivo establecido, con la finalidad de mejorar el estado de salud general de una población seleccionada, no obstante, un programa de alimentación se conformado por las mismas característica mencionadas anteriormente, sin embargo, su objetivo es proporcionar a la población orientación, educación, en materia de alimentación con la finalidad de favorecer el desarrollo de los niños, así como la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (23, 24). La OMS considera que la evaluación de los programas de salud permite conocer cuál fue el impacto obtenido, a través de la observación y análisis. El impacto ayuda a determinar cuál fue la mejoría obtenida del problema que se planteó, para que en base a lo aprendido se puedan hacer mejoras para una intervención futura. Los mecanismos de evaluación van a depender del tipo de programa establecido, ya que se deben establecer distintos procedimientos según sea necesario., ya sea por investigación o indicadores:

a)Evaluación basada en investigación: Se emplea cuando se busca evaluar por diferentes motivos, ya que es adaptativa para el logro de la evaluación.

b)Evaluación basada en indicadores: Utiliza indicadores trazadores, se emplea principalmente en la realización de base de datos. Explica en qué indicadores se espera ver un cambio.

La intervención en la población vulnerable a través de los programas tiene un impacto positivo, ya que logran disminuir la inseguridad alimentaria, sin embargo, también se ha observado un efecto contraproducente en los programas que otorgan dinero y no alimentos, ya que, se ha observado que en algunos casos las personas adquieren alimentos ultraprocesados que, al contrario de ayudar, perjudican su salud (25). Estudios realizados han determinado que las tasas de asistencia escolar y prevalencia de enfermedades en poblaciones vulnerables se ven influenciadas por la presencia o no de programas alimentarios, de los cuales, los hogares que participan en alguna ayuda alimentaria tienen una mayor asistencia escolar y menor prevalencia de enfermedades en comparación a los no beneficiarios (26).

**La importancia de diseñar sistemas de vigilancia derivado del impacto del Cambio climático y las alertas alimentarias con las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs).**

Las Naciones Unidas (27) definen el cambio climático como “aquellos cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos” a consecuencia de causas naturales o causadas por la actividad humana. El cambio climático repercute en la salud de manera negativa de manera directa e indirecta, donde se ve influenciado por los sistemas naturales o el socioeconómico (Tabla 3).

La seguridad alimentaria es aquella en donde en cualquier momento una persona tiene acceso tanto físico como económico a alimentos que sean inocuos, nutritivos y acorde a sus preferencias y costumbres, con la finalidad de satisfacer las necesidades alimentarias que les permita llevar una vida saludable (28).

Debido a los cambios extremos en la temperatura, los cultivos se han visto afectados debido a que el clima influye en la maduración o menor producción de ciertos granos, sin embargo, un exceso de precipitaciones ocasionan inundaciones dañando la calidad del agua lo cual favorece al incremento de enfermedades digestiva o a la pérdida de los cultivos, no obstante, otros sectores como el de la pesca se ven dañados debido a que la acidificación del océano o las altas temperaturas del agua ocasionan la muerte de los arrecifes coralinos y como consecuencia la pérdida de la fauna. En cuanto al incremento de enfermedades transmitidas por virus o bacterias, se ha demostrado que el cambio climático incrementa la contaminación por bacterias como; *escherichia coli*, *campylobacter leptospira*, *salmonella*, *vibrio*...Parásitos como; *giardia* y *cryptosporidium* y virus como la hepatitis A y E, todo esto se debe a que en medida que aumenta la temperatura, los virus, parásitos y bacterias obtienen mayor capacidad para proliferar y ser transportados por medio de la fauna a otros países donde anteriormente no podían sobrevivir debido a sus bajas temperaturas (29, 30, 31).

**Tabla 3. Efectos directos e indirectos en la salud por el cambio climático**

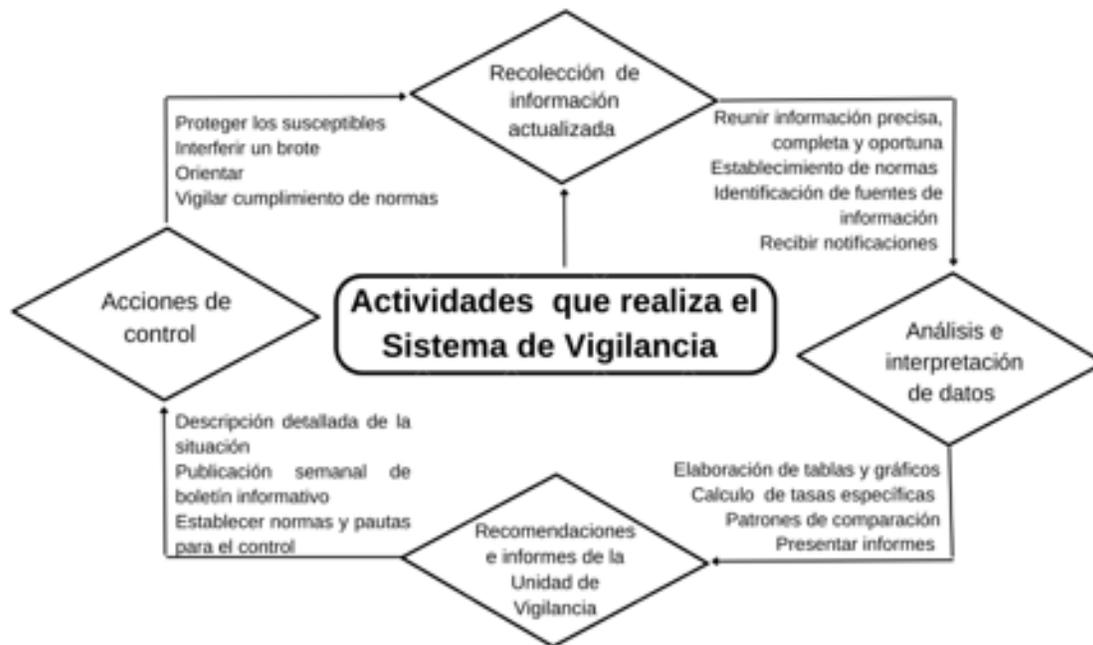
Efectos directos	Lesiones, enfermedades, defunciones por fenómenos meteorológicos extremos: olas de calor, incremento de enfermedades respiratorias y circulatorias, pérdidas de salud a causa de desastres naturales.
Efectos indirectos en los sistemas naturales	Enfermedades respiratorias y alérgenos a consecuencia de la exposición a los contaminantes de la atmósfera, enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua, enfermedades transmitidas por vectores.
Efectos indirectos en los sistemas socioeconómicos	Inseguridad alimentaria del abastecimiento del agua y desnutrición, salud laboral y grupos vulnerables, desplazamientos forzados, enfermedades mentales y estrés.

Berberian G., Rosanova M. Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas. [Tabla]. Argentina: Scielo, 2012.

**Tabla 3. Efectos directos e indirectos en la salud por el cambio climático**

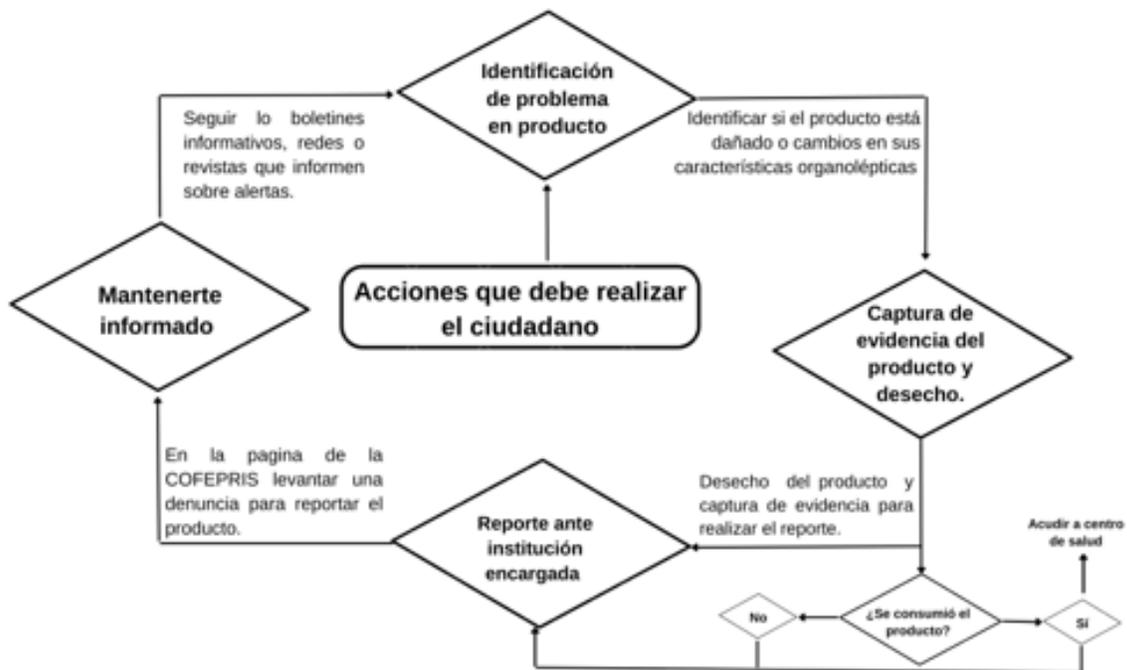
Microorganismo	T° Y AW	Etapa estacional	Situación actual
<p>Escherichia coli. (E-coli.) (32, 33)</p>	<p>Temperatura corporal de animales de sangre caliente: 35°C - 43°C</p> <p>Temperatura límite de crecimiento: 7°C- 50°C</p> <p>Temperatura a la que es sensible: 70°C</p> <p>No hay proliferación con actividad de agua &lt;0.95</p>	<p>Primavera y alza en verano</p>	<p>Mayor nivel de resistencia a los antibióticos</p> <p>Adaptación a los cambios de temperatura</p>
<p>Shigella spp. (33, 34)</p>	<p>Temperatura mínima de crecimiento: 6- 8°C</p> <p>Temperatura máxima de crecimiento: 45 - 47°C</p> <p>Sobrevive mejor a alimentos con baja actividad de agua &lt;0.96</p> <p>Temperatura óptima de crecimiento: 35- 37°C</p> <p>Temperatura mínima de crecimiento: 7°C</p> <p>Temperatura máxima de crecimiento: 45°C</p> <p>Sobrevive a actividad de agua baja, actividad mínima de agua es 0.94 y óptima de 0.99</p>	<p>Verano</p>	<p>Mayor nivel de resistencia a los antibióticos</p> <p>Adaptación a los cambios de temperatura</p>

## Sistema de vigilancia a través de las instancias encargadas



Elaboración propia basada en González, H., Ramírez, C. (2005).

## Sistema de vigilancia a través de los ciudadanos



Elaboración propia basada en González, H., Ramírez, C. (2005)

## Conclusiones

Los sistemas de vigilancia son herramientas que permiten medir los impactos de las políticas públicas y en este caso para las alertas alimentarias, que derivado del impacto en el cambio climático es de importancia no sólo su diseño y desarrollo sino las acciones que de ello derive, fundamentales ya que permiten que se prevengan problemas de salud a través de la vigilancia y la planificación de estrategias que permitan actuar sobre el problema. No solo las instituciones deben actuar y tener participación en estos sistemas, sino toda la población. En México contamos con la COFPRIS, instancia regulatoria y con una plataforma de información completa y ante los retos el papel de las Universidades es sumarse a la vigilancia ciudadana.

## Agradecimientos:

Este tema es parte de los productos desarrollado durante la 3ª Edición de los Veranos de la Ciencia del OUSANEG del 1 al 31 de julio de 2023. Este tema forma parte de la línea de investigación en políticas públicas para la vigilancia en la seguridad alimentaria del Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria de la Universidad de Guanajuato y el OUSANEG (Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato). La estudiante obtuvo el Distinción del 1er Lugar otorgado por el Comité Evaluador durante el Seminario de Clausura de la 9ª Generación del PREPP y la 3ª Edición de los Veranos de la Ciencia llevado a cabo el 2 de agosto de 2023.

## Bibliografía.

1. González H, Ramírez C. Sistema de Información para la Vigilancia en Salud Pública: Propuesta Conceptual y Tecnológica. OPS [Internet] 2005 [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/SISTEMA%20DE%20INFORMACI%C3%93N%20PARA%20LA%20VSP.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud. OMS: Promoción de la Salud Glosario [Internet]. Ginebra; 1998. [Consultado 24 de julio 2023]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO\\_HPR\\_HEP\\_98.1\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO_HPR_HEP_98.1_spa.pdf)
3. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Documento informativo sobre el sistema de vigilancia de productos sanitarios y sobre las funciones del responsable de vigilancia de los centros sanitarios [Internet] 2015 [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/vigilancia/productosSanitarios/docs/Doc-Responsable-vig.pdf>
4. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica SIVE [Internet] 2022 [consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-sive>
5. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. INCAP: ¿Qué es SISVAN? [internet]. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/acerca-de-san>
6. Vigiweb. Vigilancia en Salud Pública [internet]. [Consultado 26 julio 2023]. Disponible en: <https://vigiweb.sourceforge.net/VigiWeb/temas/somos/vigimeb.htm>
1. Ministerio de Sanidad. Agencia Española de Medicamentos y Productos sanitarios: Alertas y Productos Sanitarios [Internet]. 2018. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/comunicacion/alertas/productos-sanitarios-2/>
2. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Alertas Sanitarias Cofepris [Internet]. 2022. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/alertas-sanitarias>
3. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Alertas Sanitarias de Publicidad Engañosa [Internet]. 2022. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/documentos/42255>
4. Órgano Permanente para la Seguridad Alimentaria. OPSA. Gestión de Alertas alimentarias [Internet]. España; 2020. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/operadores\\_economicos/seccion/red\\_alerta\\_alimentaria.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/operadores_economicos/seccion/red_alerta_alimentaria.htm)
5. Leiva J. Inocuidad y alertas alimentarias. Dialnet [Internet]. 2021 [Consultado 17 julio 2023]; 14 (2): 345-371. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8242305>

6. Vigiweb. Vigilancia en Salud Pública [internet]. [Consultado 26 julio 2023]. Disponible en: <https://vigiweb.sourceforge.net/VigiWeb/temas/somos/vigimeb.htm>
7. Ministerio de Sanidad. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: Alertas y Productos Sanitarios [Internet]. 2018. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/comunicacion/alertas/productos-sanitarios-2/>
8. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Alertas Sanitarias Cofepris [Internet]. 2022. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/alertas-sanitarias>
9. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Alertas Sanitarias de Publicidad Engañosa [Internet]. 2022. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/documentos/42255>
10. Órgano Permanente para la Seguridad Alimentaria. OPSA. Gestión de Alertas alimentarias [Internet]. España; 2020. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/operadores economicos/seccion/red alerta alimentaria.htm>
11. Leiva J. Inocuidad y alertas alimentarias. Dialnet [Internet]. 2021 [Consultado 17 julio 2023]; 14 (2): 345-371. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8242305>
12. Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación. Sistemas Alimentarios [Internet]. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-exterior/cumbre-un-sistemas-alimentarios/sistemas-alimentarios/>
13. Rojas, D. Palacios, V. Villamil, A. Sistemas de vigilancia epidemiológica alimentaria y nutricional- SISVAN [internet]. [Consultado 25 julio 2023]. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Protocolos%20de%20Vigilancia%20en%20Salud%20Publica/Sisvan.pdf>
14. Secretaria de Salud. ¿Sabes que es el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica? [Internet]. 2017. [Consultado 24 julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/sabes-que-es-el-sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica>
15. Frenk J., Tapia R., Kuri P. Manual Metodológico Caminando a la Excelencia SINAVE [Internet]. México, 2005. [Consultado 24 julio 2023]. Disponible en: <https://rhove.sinave.gob.mx/sinave/manualmetodologicosinave2005.pdf>
16. Vargas A. Generalidades del Sistema Oficial de Inspección Fitozoosanitaria en Productos Cárnicos. SADER [Internet]. [Consultado 24 julio 2023]. Disponible en: <https://comecarne.org/wp-content/uploads/2019/05/COMECARNE-2019-senasica.pdf>
17. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural. SENASICA [Internet]. 2018 [Consultado 24 julio 2023]. Disponible en: <https://www.agricultura.gob.mx/datos-abiertos/senasica>
18. U. S. Department of Agriculture. WIC- Mujeres, bebés y niños [Internet]. [Consultado 17 julio 2023]. Disponible en: <https://www.nutrition.gov/es/topics/programas-de-asistencia-de-alimentos/wic-mujeres-bebes-y-ninos>
19. Salud Health. Los beneficios en la Salud materno- infantil que se obtienen con el programa WIC [Internet]. [Consultado 17 julio 2023]. Disponible en: <http://www.saludhealthinfo.com/es/nutricion/Losbeneficiosenlasaluddelprogramadewic.html>

20. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM). [Internet]. 2023. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/15622-programa-de-alimentacion-complementaria-del-adulto-mayor-pacam>
21. Secretaria de Bienestar. Programa de Apoyo Alimentario [Internet]. 2015. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/programa-de-apoyo-alimentario>
22. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Programa de promoción e información de productos agrícolas. [Internet]. 2023. [Consultado 27 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.alimentosdespana.es/es/campanas/programas/>
23. Gabaldón A. Evaluación de programas de salud. Scielo. [Internet]. 2006. [Consultado 27 Julio 2023]. 4 (2). Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-32932006000200005#:~:text=Un%20Programa%20de%20salud%20consiste,dise%C3%B1ar%20un%20programa%20de%20salud](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932006000200005#:~:text=Un%20Programa%20de%20salud%20consiste,dise%C3%B1ar%20un%20programa%20de%20salud)
24. Scoppetta O. Discusión sobre la evaluación de impacto de programas y proyectos sociales en salud pública. Scielo. [Internet]. 2006. [Consultado 27 julio 2023]. 5 (3): 695- 703. Disponible en: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-92672006000300021](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672006000300021)
25. Garrido G., Murtua M. El impacto de los programas alimentarios sobre el nivel de nutrición infantil: una aproximación a partir de la metodología del “Propensity Score Matching”. [Internet]. 2002. [Consultado 27 julio 2023]. Disponible en: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/documentos/VaspLecheGajatelNurritegui.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/VaspLecheGajatelNurritegui.pdf)
26. INEI. Impactos de los programas de apoyo alimentario. [Internet]. [Consultado 27 julio 2023]. Disponible en: <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0086/intro.HTM>
27. Naciones Unidas. ¿Qué es el cambio climático?. UN [Internet]. [Consultado 19 julio 2023]. Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>
28. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Una Introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. CE- FAO [Internet]. 2011. [Consultado 17 julio 2023]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
29. Organización Panamericana de la Salud. Cambio Climático y Salud. OPS [Internet]. [Consultado 18 julio 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud#:~:text=EFECTOS%20DEL%20CAMBIO%20CLIM%C3%81TICO&text=INSEGURIDAD%20ALIMENTARIA%20Y%20DEL%20ABASTECIMIENTO,y%20mayor%20agotamiento%20por%20calor>
30. Berberian G., Rosanova M. Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas. Scielo [Internet]. 2012 [Consultado 17 julio 2023]; 110 (1): 39-45. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752012000100009&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752012000100009&script=sci_arttext&tlng=en)
31. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Agua y Cambio Climático. UNESCO [Internet]. 2020 [Consultado 17 julio 2023]. Disponible en: [https://www.pseau.org/outils/ouvrages/unesco\\_informe\\_mundial\\_de\\_las\\_naciones\\_unidas\\_sobre\\_el\\_desarrollo\\_de\\_los\\_recursos\\_hidricos\\_2020\\_agua\\_y\\_cambio\\_climatico\\_datos\\_y\\_cifras\\_2020.pdf](https://www.pseau.org/outils/ouvrages/unesco_informe_mundial_de_las_naciones_unidas_sobre_el_desarrollo_de_los_recursos_hidricos_2020_agua_y_cambio_climatico_datos_y_cifras_2020.pdf)

32. Organización Mundial de la Salud. E. Coli. [Internet] 2018. [Consultado 26 julio 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/e-coli>
33. Berberian G., Rosanova M. Impact of climate change on infectious diseases. SciELO. [Internet]. 2012. [Consultado 27 julio 2023]. 110 (1). Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752012000100009](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752012000100009)
34. Ministerio de agricultura. Shigella spp. [Internet]. 2018. [Consultado 26 julio 2023]. Disponible en: <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Ficha-Peligro-09-Shigella-spp-v01.pdf>
35. García E., González R., Schettino P. Características generales del Staphylococcus aureus. [Internet]. 2014. [Consultado 26 julio 2023]. 61 (1): 28-40. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2014/pt141e.pdf>

## 5. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

### NITRATOS Y NITRITOS; FACTORES DE RIESGO EN LA APARICIÓN DE CÁNCER GÁSTRICO

*María Elena Pérez Piña<sup>1</sup>, Fátima Vanessa Guzmán Camarena<sup>1</sup>, Lisset Guadalupe Zavala Martínez<sup>1</sup>, Ana Valeria Cabrera Grifaldo<sup>1</sup>, Carlos Alonso Lozano López<sup>1</sup> y Dra. María Montserrat López Ortiz<sup>2</sup>*

**Palabras clave:** Nutrición, nitritos, nitratos, cáncer.

Las industrias de alimentos utilizan aditivos como son los nitratos y nitritos para la conservación de los alimentos, para disminuir el crecimiento de bacterias, así como para mejorar sus propiedades sensoriales. Los nitratos y nitritos aportan el color rojizo y sabor característico de ciertos productos alimenticios. Los nitritos y nitratos se encuentran de forma natural en algunos alimentos como vegetales, frutas, lácteos, cereales y bebidas alcohólicas, también se pueden adicionar a los alimentos para conservarlos, disminuyendo el crecimiento bacteriano presentes en los alimentos (bacterias como *Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella typhimurium*), retrasando el proceso de deterioro de las grasas, el cual ocasiona cambios en las propiedades organolépticas y dando firmeza en la textura de los alimentos (Tabla 1) (1).

Los nitritos y nitratos son compuestos que forman parte del ciclo del nitrógeno, ambos se encuentran en la naturaleza, sin embargo, el nitrito ( $\text{NO}_2$ ) al entrar en contacto con el oxígeno se deteriora, convirtiéndose en nitrato, así mismo, el nitrato ( $\text{NO}_3$ ) por su baja reacción a otros químicos, se transforma a nitrito cuando entra en contacto con bacterias, como puede ser por las bacterias de la saliva o del estómago (2).

La preocupación de muchas personas respecto a estos compuestos en los alimentos e incluso agua potable, se deriva de los efectos tóxicos ocasionados por un exceso en el consumo de alimentos con nitratos o la formación de compuestos en nuestro organismo como las nitrosaminas (compuestos formados por nitritos y nitratos) que están relacionados al desarrollo de cáncer debido a que causan daño a nuestro ADN, generando mutaciones (3). No obstante, los nitratos por sí mismos no son tóxicos para la salud humana si no se transforman en nitritos/nitrosaminas (véase gráfico 2), o bien sino sobrepasan la ingesta diaria admisible (3.7 mg/kg/ día) recomendada por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios, debido a que varía la forma de preparación de los alimentos, selección de los alimentos y la alimentación de cada persona, es difícil estimar con exactitud la cantidad de nitratos que se consumen (4, 5).

Las nitrosaminas son compuestos que se forman en el estómago debido a las condiciones ácidas, mediante la reacción de ciertos tipos de aminos o aminoácidos con los nitratos o nitritos. Las nitrosaminas son absorbidas en el tracto gastrointestinal, distribuyéndose en la sangre y transformándose en el hígado (3, 6).

La evidencia existente sugiere que es posible disminuir la formación y absorción de los nitratos, nitritos y nitrosaminas mediante una correcta alimentación y modificación de los hábitos alimentarios. Estudios recientes han demostrado que la vitamina C (cuyas fuentes alimentarias principales se presentan en la Tabla 2), puede inducir a la destrucción de células

tumorales en el estómago generadas por las nitrosaminas, al controlar una proteína (la proteína quinasa (p38 MAP-kinasa)) que se activa cuando hay un daño en el ADN (7). Otra característica de la vitamina C es su alto poder antioxidante que previene el daño que pueden causar los nitratos y nitritos (Gráfico 1) (8).

La exposición a las nitrosaminas, nitritos y nitratos puede ser de dos formas; externa e interna, dependiendo de los factores ambientales, sociales y biológicos; estilo de vida, ocupación y dieta respectivamente (9).

La exposición externa puede ser debido a la ocupación, consumo de tabaco o ingesta de nitrosaminas en la dieta. Respecto a la ocupación se presenta principalmente en las industrias del cuero, caucho y metal, debido a que los materiales generalmente usados en la vulcanización pueden desintegrarse liberando aminas secundarias que reaccionaran con agentes nitrosantes en el ambiente formando nitrosaminas. Con relación al tabaco, se sabe que el humo de este mismo contiene óxidos de nitrógeno que pueden reaccionar con las cetonas de nitrosaminas y nitrosornicotina presentes en la nicotina formando nitrosaminas, contribuyendo a un riesgo elevado de cáncer gástrico (9).

En la exposición interna, las nitrosaminas son sintetizadas en el cuerpo a partir de precursores provenientes de la dieta. Su formación puede darse en el estómago, vejiga urinaria, intestino delgado y grueso, que puede llegar a variar dependiendo de los mecanismos biológicos regulados por ácidos, bacterias o vías celulares (10).

El mecanismo de acción de los nitratos y nitritos para la formación de cáncer gástrico (Gráfico 2), se lleva a cabo mediante la saliva, debido a que hay una reducción bacteriana que transforma el nitrato en nitrito por medio de las reductasas de nitrato presentes en la boca, sin embargo, este mecanismo depende de la microbiota oral y el tipo de alimentación que se lleve. Los nitritos se absorben por medio de la distribución en la mucosa gástrica y la pared intestinal, no obstante, la bioactivación de los nitritos ocurre en el ambiente ácido gástrico, si en el estómago hay ciertos tipos de aminoácidos o aminas como la lisina, arginina, histamina, pudiendo reaccionar entre sí generando nitrosaminas y favoreciendo a la formación de tumores (3, 11, 12).

Las nitrosaminas son altamente cancerígenas, por lo que su exposición diaria y continua por medio de la dieta se considera tóxica, sin embargo, requieren de bioactivación para que tengan un efecto cancerígeno, mediante la interacción de las nitrosaminas y los genes favoreciendo al desarrollo de cáncer de estómago (3, 6).

El cáncer de estómago es uno de los tipos de más frecuentes en nuestra población, siendo de los tumores que más vidas cobra, sin importar el estrato socioeconómico, género o edad. La incidencia del cáncer de estómago en países desarrollados americanos, como Estados Unidos ha disminuido, debido a que la información científica actual permite formular, en principio, normas dietéticas y guías para tratar de prevenir algunos tipos de cáncer relacionados con alimentos. Sin embargo, la incidencia del cáncer gástrico se marca cada vez mayor en naciones hispanas, y americanas de origen asiático (13). Según datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el año 2021 se registraron 90,123 muertes en México por causa de cáncer, siendo, los estados de México, Colima, Veracruz, Sonora, Chihuahua y Morelos lo que tuvieron mayor incidencia, no obstante, las personas mayores de 50 años tienen mayor incidencia en la presencia de cáncer debido a la acumulación de los factores de riesgo y los cambios propios del organismo durante el

el envejecimiento. Con relación al sexo, son las mujeres (46,182) las que más fallecen por cáncer en comparación a los hombres (42, 958), sin embargo, los hombres son los que más presentan cáncer de estómago (11).

En un informe de cáncer realizado por la OMS se menciona que en el año 2018 la cifra de los casos aumentó a 18 millones y las muertes a 9.6 millones, siendo el cáncer de estómago uno de los principales que se presentan con mayor frecuencia en el mundo (14). En México la incidencia de cáncer gástrico es más común en hombres que en mujeres, donde la tasa por cada 10 mil habitantes en hombres fue de 0.31 y la de mujeres de 0.20, siendo la tercera causa de muerte por cáncer en nuestro país en personas mayores de 20 años (11).

El principal problema del cáncer gástrico es el diagnóstico tardío, ya que los síntomas son muy variables, inespecíficos y de aparición demorada, sin embargo, existe el tamizaje de cáncer, la cual consiste en una prueba que identifica a las personas que tiene alto riesgo de desarrollar cáncer, principalmente se aplican para cáncer de colon, cervicouterino, de pulmón, de mama (15).

Existen diversos factores que pueden influir en el desarrollo de cáncer de estómago, como los psicológicos, biológicos, heredofamiliares, sociales, socioeconómicos y ambientales. Dentro de los factores psicológicos se encuentra el estrés, activando el sistema nervioso simpático encargado de liberar neurotransmisores como las catecolaminas y acetilcolinas, que pueden estimular el crecimiento y progresión de ciertos tumores, una vez que se forma el tumor estas sustancias se introducen estimulando su crecimiento y expansión. Con relación a la genética existen diversas variantes en el ADN, que van a influir en el desarrollo de cáncer, algunos de estos son la variante C677T cuya mutación activara genes que inducen a la formación de cáncer. Otras variantes son la A592C y T819C que están relacionadas con el estrés celular, inflamación y disminución del sistema inmunológico (16, 17). Existen otros factores que influyen en el desarrollo de esta enfermedad, como es el hábito de fumar, sobrepeso u obesidad (18, 19).

El desarrollo de cáncer se ve influenciado principalmente por factores dietéticos como el consumo de embutidos, carnes curadas que tienen un alto contenido de nitratos o nitritos (Tabla 1), que interactúan con otros compuestos como las aminas o aminoácidos favoreciendo la formación de nitrosaminas (20).

Los nitratos y nitritos se encuentran en diferentes fuentes de alimentos de manera natural o por adición, como ya se ha mencionado. En cuanto a los que son agregados a los alimentos por la industria se encuentran principalmente jamón, chorizo, salchichas, carnes, pescados ahumados, lácteos, quesos (Tabla 1). La relación entre estos productos y el cáncer de estómago se debe a las alteraciones ocasionadas en los nitratos de los alimentos, durante la cocción a elevadas temperaturas (21).

Los nitratos se encuentran en los vegetales en concentraciones bajas que no suelen ser tóxicas para el organismo, el contenido de los nitratos en los vegetales se reduce un poco, debido a que los nitratos pasan al agua. Los alimentos ultra procesados como el chocolate, cereales comerciales, sopas instantáneas también contienen nitrosaminas, generadas por la contaminación al momento de procesar o almacenar estos alimentos (22, 23).

## Conclusión

Los nitratos y nitritos contenidos en algunos alimentos de manera natural o adicionados inducen a la formación de nitrosaminas las cuales se relacionan con la formación de tumores, como en el caso del cáncer gástrico. Es recomendable llevar una alimentación saludable basada principalmente en el consumo de frutas y verduras frescas con alto contenido de vitamina C, así como una disminución en el consumo de embutidos, carnes curadas, enlatados y productos ultraprocesados para la prevención del cáncer gástrico, teniendo en cuenta que la alimentación no es el único factor, sino también los antecedentes genéticos y el ambiente en que vivimos y trabajamos.

Tabla 1. Alimentos que contienen nitratos y nitritos

<b>Nitratos y nitritos</b>	<b>Alimentos</b>
De manera natural	Leche entera, yogurt, queso, melón, manzanas, naranjas, jitomates, zanahorias, apio, lechuga, brócoli, espinacas, aguacate, plátanos, nueces, papas hervidas, lentejas/ frijoles crudos, chícharos, arroz, pasta, tortilla
Adicionados	Helado, pan blanco, galletas dulces, panques, galletas saladas, bebida de soya, jugo de naranja, frutas enlatadas Carne de res o cerdo, tocino, pollo, pavo, pescado, salchichas, salami, jamón, peperoni, jamón serrano.

Pereira Londoño Mateo, Ramírez Gómez Briana Davahiva. Nitratos y nitritos, la doble cara de la moneda. Rev Nutr Clin Metab; 4 (1): 110-119; 2021

Tabla 2. Alimentos ricos en vitamina C

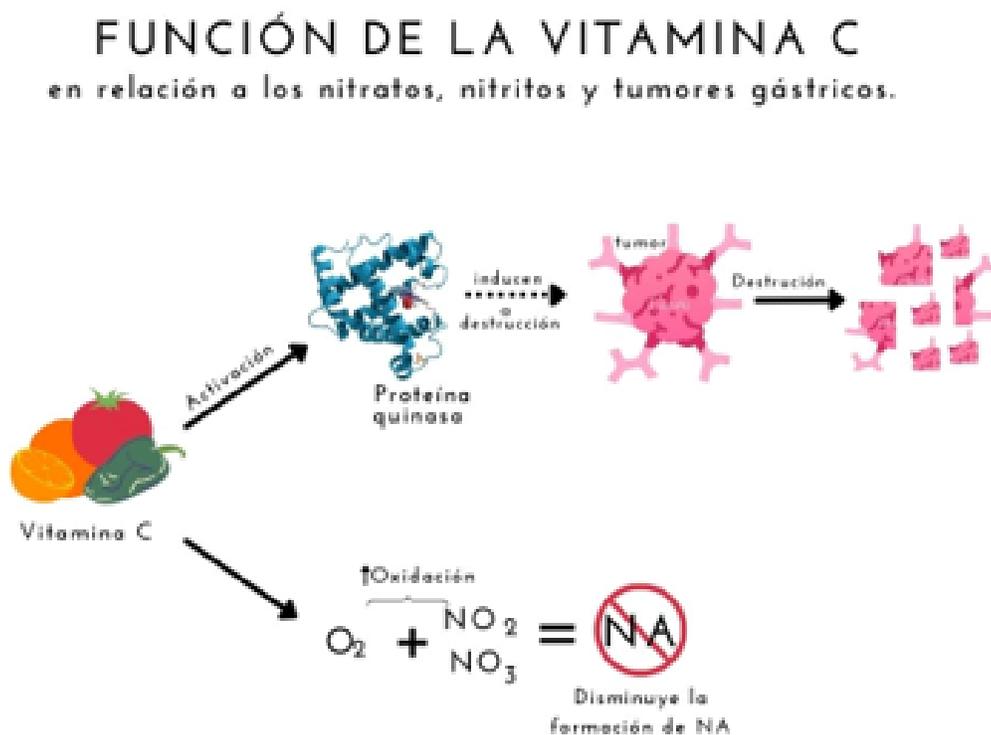
<b>Alimentos ricos en vitamina C</b>		
Alimento	Porción recomendada	Aporte de vitamina C
Guayaba	3 piezas	228 mg

Chile poblano	½ pieza	116.5 mg
Pimiento rojo	½ pieza	81.4 mg
Chile cristalino	4 piezas	135.5 mg
Perejil	1 taza (250 ml)	120 mg
Kiwi	1 ½ pieza	110.5mg
Coliflor cocida	1 taza	55.4 mg
Brócoli cocido	½ taza (125 ml)	68.4mg
Acelga cruda	2 tazas	29.5 mg
Fresa	17 piezas medianas	120 mg
Naranja	2 piezas	80.8 mg
Papaya	1 taza (250 ml)	61.8 mg
Mandarina	2 piezas	92 mg
Mango manilo	1 pieza	110.1 mg

Verdolaga cruda limpia	2 tazas (250 ml)	40.3 mg
Pimiento amarillo crudo	1 pieza	116.9 mg
Espinaca cruda	1 pieza	33.7 mg
Jitomate de bola	1 pieza	14.3 mg

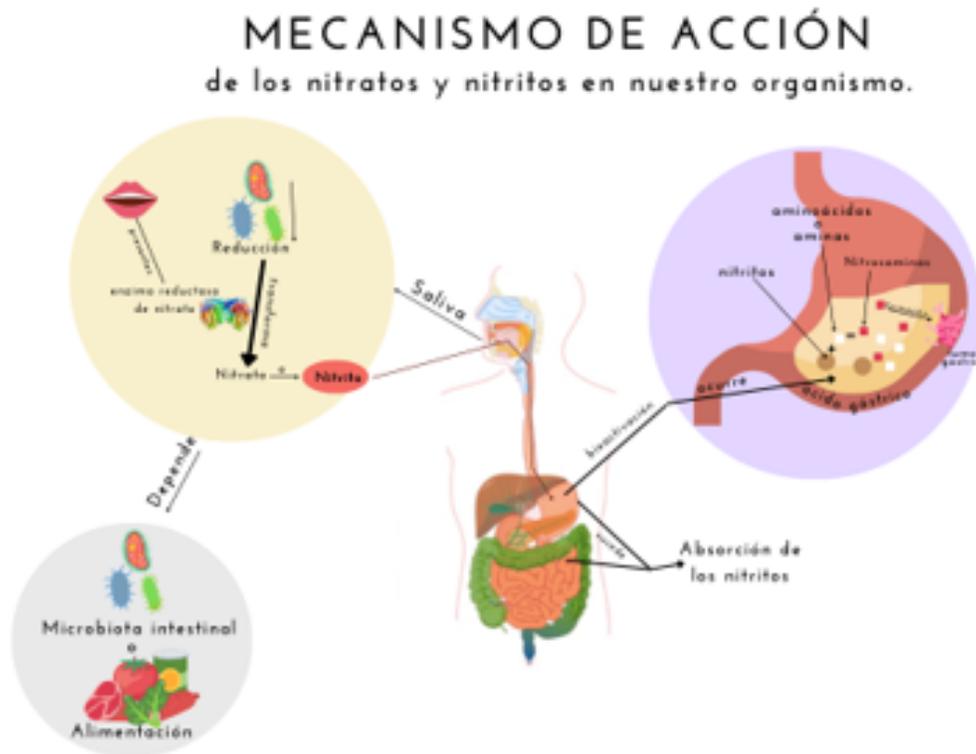
Lizaur Pérez Ana Bertha, González Palacios Berenice, Becerra Castro Ana Laura, Galicia Flores Isabel. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. OGALI: 2014.

Gráfico 1. Función de la vitamina C en relación con la acción de nitratos, nitritos y tumores gástricos.



Elaboración propia basada en: Armijos, H. González, C. et al. Efecto de la adición de ácido ascórbico en la degradación de nitratos y nitritos en mortadela. [Imagen]. UNEMI, 2016

Gráfico 2. Mecanismo de acción de los nitratos y nitritos en nuestro organismo.



Elaboración propia basada en: Pereira, M. Ramírez, B. Nitratos y nitritos, la doble cara de la moneda. [Imagen]. Rev Nutr Clin Metab, 2021.

#### Bibliografía

1. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Comisión del CODEX alimentario. FAO. 2019
2. Almudena Antón, Lizaso Jesús. Nitritos, Nitratos Y Nitrosaminas. Mundo Lácteo y Cárnico: 26-30. 2010
3. Pereira Londoño Mateo, Ramírez Gómez Briana Davahiva. Nitratos y nitritos, la doble cara de la moneda. Rev Nutr Clin Metab; 4 (1): 110-119; 2021
4. Bondonno P Catherine, Blekkenhorst C Lauren, Liu H Alez, Bondonno P Nicola, Ward C Natalia, Croft D Kevin et al. Vegetable- derived bioactive nitrate and cardiovascular health. Mol Aspects Med; 61: 83-91; 2018
5. European Food Safety Authority. Nitrites and nitrates added to food. EFSA. 2017
6. López Gozáles Marta. Determinación de marcadores biológicos de la ingesta de nitratos, nitritos, nitrosaminas, aminas heterocíclicas e hidrocarburos aromáticos policíclicos. RUO: 2017.
7. Velarde Castillo Edwin Rolando. Vitamina C en la salud y en la enfermedad. Rev Fac Med Hum: 19 (4); 95-100: 2019.
8. Armijos Ayala Humberto, González García Carlos, Prado Sánchez Raquel, Velez Jirón Yiceth, Ramón Espinoza Washington. Efecto de la adición de ácido ascórbico en la degradación de nitratos y nitritos en mortadela. UNEMI: 9 (20); 85-2: 2016
9. American Cancer Society. ¿Qué indican las estadísticas clave sobre el cáncer de estómago?. ACS; 2021
10. Jakszyn Paula. Nitrosaminas y cáncer gástrico. UPF; 1-101: 2006
11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía y Estadística. Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer. INEGI; 2023

## 6. NOTICIAS

### NOTICIAS PARTE 1 RESEÑA DEL 13° FISANUT Y 7ª CÁTEDRA DE NUTRICIÓN

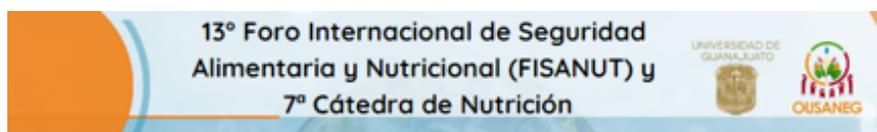
*PLN Mónica Jazmín Hernández García<sup>1a</sup>, Dra. Rebeca Monroy Torres<sup>1b</sup>, Dra. Silvia del Carmen Delgado Sandoval<sup>1c</sup>, Dra. Hilda Lissette López Lemus<sup>1c</sup>*

*<sup>1</sup>Universidad de Guanajuato. Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León. a Pasante de la Licenciatura en Nutrición en el Programa Rotatorio de Estancia y Prácticas Profesionales PREPP del OUSANEG.*

*bResponsable del Laboratorio de Nutrición Ambiental y seguridad Alimentaria  
cDepartamento de Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías.*

El 13° Foro Internacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional y 7ª Cátedra de Nutrición, se llevó a cabo el 19 y 20 de noviembre del 2023 en el Auditorio Jorge Ibargüengoitia sede Fórum del Campus León de la Universidad de Guanajuato, con el lema: “Acciones que inciden directa o indirectamente en la seguridad a hídrica” en alusión al Día Mundial de la Alimentación: “El agua es vida, el agua nutre: ¡No dejar a nadie atrás!”; en formato híbrido se contó con la presencia de 18 ponentes originarios de Praga, Estados Unidos, Colombia, Canada y con el registro de 319 asistentes y con la presentación de 15 trabajos de investigación.

Un evento organizado por El Cuerpo Académico de Biomedicina Traslacional de la División de Ciencias de la Salud del Campus León y el Cuerpo Académico de Prevención, Diagnóstico y Terapéutica de Enfermedades no Transmisibles del Campus Celaya- Salvatierra de la Universidad de Guanajuato y El Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG).



El FISANUT es un espacio académico-científico que permite la revisión y reflexión sobre las principales problemáticas en torno a la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), desde una visión multidisciplinaria, de la voz y experiencia de investigadores expertos y sin conflicto de interés, con el objetivo de visibilizar las acciones, impactos o áreas de oportunidad en los temas de discusión abordados.

Un evento de carácter internacional con el lema “Acciones que inciden directa o indirectamente en la seguridad hídrica” en alusión al Día Mundial de la Alimentación: “El agua es vida, el agua nutre: ¡No dejar a nadie atrás!” Para esta edición contamos con asistentes de las siguientes universidades e instituciones a quienes agradecemos su entusiasta participación e interés en los temas presentados.

Como parte de la semana de concientización sobre el envenenamiento por plomo organizada por la Organización Mundial de la Salud (WHOM/OMS) del 16 al 20 de octubre, el OUSANEG se unió a la campaña por medio entrevistas con expertas en el tema como parte del evento precongreso 13° FISANUT y 7a Cátedra de Nutrición, cuyo objetivo fue concientizar a la población general desde el espacio académico y científico sobre la intoxicación por plomo y las principales fuentes de contaminación como el aire, el agua y el suelo y sus impactos en la seguridad alimentaria y nutricional, contando con dos expertas en el tema.

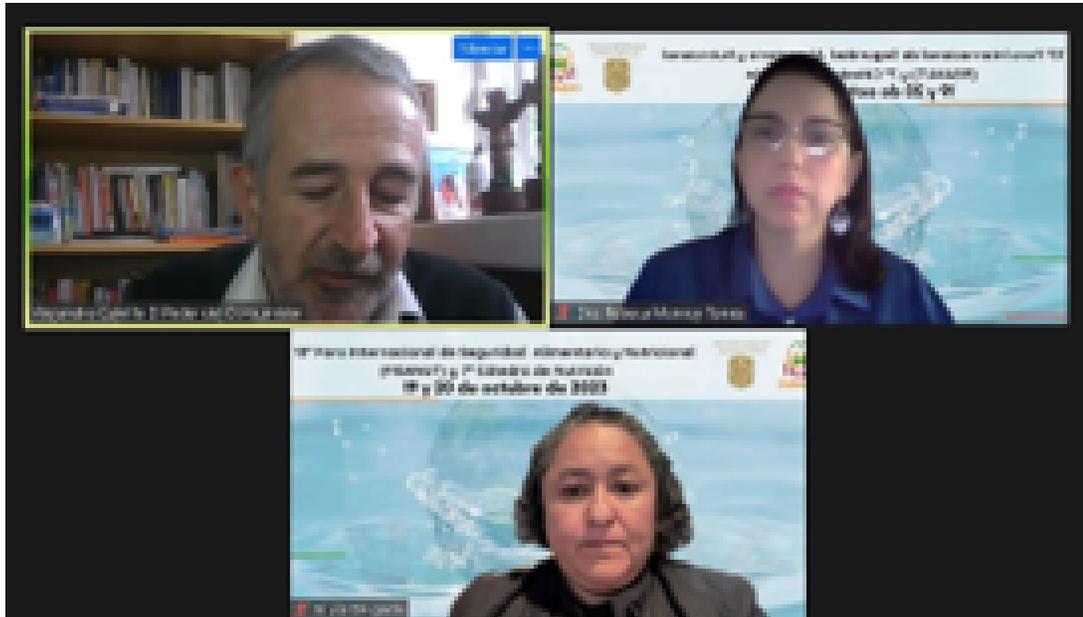
Contamos con tres conferencias precongreso y los ponentes del FISANUT fueron:

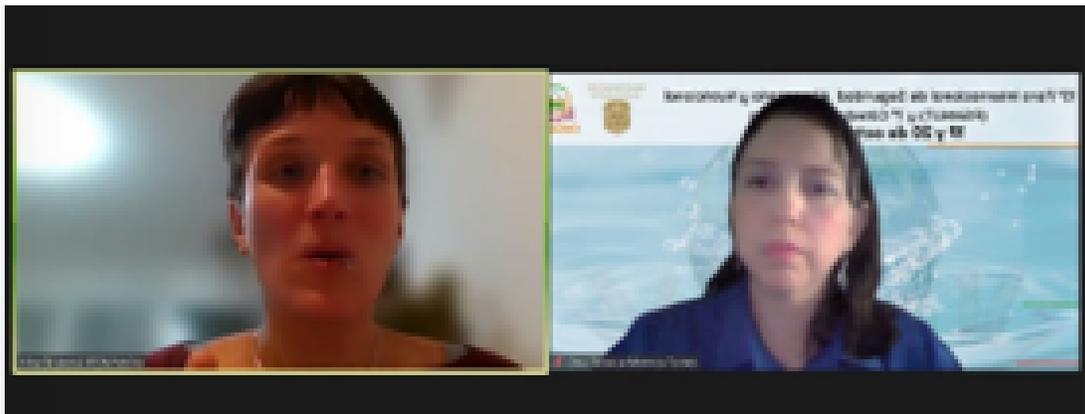
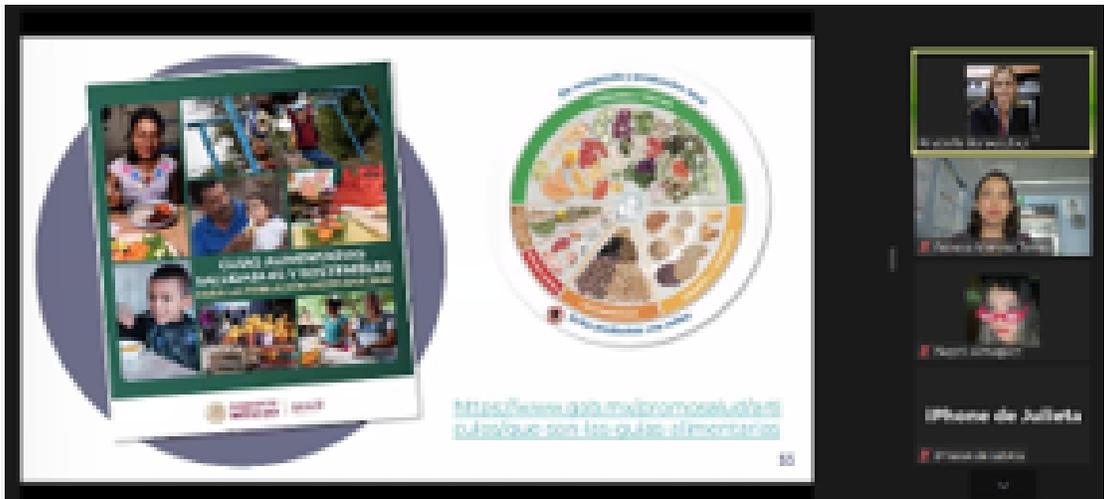
- Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE)
- World Air Quality (OpenAQ)
- Grupo Intersectorial de Salud, Alimentación y Medio Ambiente (GISAMAC)
- Centro de Investigación en Ciencias del Comportamiento (CICAN)
- Universidad de Guadalajara
- El Poder del Consumidor
- Arnika. Toxics and waste programme
- Fundación Universitaria San Martín, Colombia.
- Instituto de Seguridad Alimentaria Mundial de la Universidad McGill
- Jurisdicción Sanitaria
- Colegio de Nutriólogos de León
- DIF Estatal Guanajuato
- Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Nutrición
- Asociación Mexicana de Nutriología (AMENAC)- Guanajuato
- University of Wisconsin
- Instituto Nacional de Salud Publica

i

## MEMORIA FOTOGRÀFICA









### Conclusiones

Como cada año desde el 2010 el FISANUT brinda la oportunidad de adquirir conocimientos actualizados y basados en evidencia a los estudiantes y profesionistas del área de salud, y este año no fue la excepción contando con la presencia de asistentes de diferentes instituciones, así como también la ponencia de expertos en cada uno de los temas, contribuyendo a la misión del Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG), que busca contribuir a mejorar la calidad de vida de la sociedad mediante la aplicación de la ciencia, la tecnología e innovación en el tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional, encontrando además nuevas maneras de llegar a los profesionistas y así influir de manera indirecta en la salud de las personas. El alcance nacional e internacional con nuestros ponentes fue bien evaluado.



### COMITÉ ORGANIZADOR

(Profesora titular) Dr. Rebeca Monroy Torres  
PLN. Mónica Jazmín Hernández García  
Dra. Silvia del Carmen Delgado Sandoval  
Dr. Benigno Linares Segovia  
Dr. Marco Hernández Luna

(Apoyo logístico 20 de octubre)  
PLN. Carlos Alberto García Cruz

### COMITÉ REVISOR DE TRABAJOS LIBRES

Dra. Alin Jael Palacios Fonseca  
Dra. Silvia del Carmen Delgado Sandoval  
Dra. Esmeralda Rodríguez Miranda  
Dra. Hilda Lissette López Lemus  
Dr. Hugo Ortega Durán  
Dra. Rebeca Monroy Torres

### GANADORES CONCURSO TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

#### Categoría estudiantil

Lugar	Autores	Trabajo
1º	DC Fátima López Alcaraz Denisse Montserrat Cardona Carrillo Mariana Moreno Carrillo DC Leyna Priscila López Torres LN Estefanía Gasca Suarez DCA José de Jesús Amezcua Vivas	Productos ultraprocesados y trastornos psicológicos en estudiantes universitarios.

2°	Dra. Alin Jael Palacios Fonseca, Ariadna Arellano Sánchez, Nancy Fabiola Zavala Bustamante y David Oseguera Parra	Perfil de alimentos según la clasificación del índice SIGA entre el mercado local orgánico y un tianguis local de Colima.
	Javier Arturo Servín Ferreira, María Monserrat Ramírez Rodríguez, Dra. Rebeca Monroy Torres	Evidencia histórica de los “Ácidos Grasos Trans: Riesgos a la Salud y Legislación Mexicana hasta el año 2023”
3°	Dra. Virginia Gabriela Cilia López, Viridiana Castañeda Martínez	Hábito y conocimiento sobre ambiente obeso génico en estudiantes universitarios

### GANADORES CONCURSO TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

#### Categoría profesional

Lugar	Autores	Trabajo
1°	Avila Serrato Salatiel Marla Eugenia Valencia Tello	Implementación de la Metodología IAP, para el desarrollo de una Comunidad Epistémica en los diferentes métodos de producción alimentaria
2°	Alma Rosa Tovar Vega, Herlinda Aguilar Zavala, Maria Elena Pantoja Muñoz, Araceli Hernández García	El consumo de alimentos ultra procesados y su relación de la proteína SFRP5 en niños de edad escolar.

## AGRADECIMIENTOS



A las autoridades de ambos campus (León y Celaya- Salvatierra) y personal administrativo y operativo por su siempre valioso apoyo.

## NOTICIAS PARTE 2

*Mónica Jazmín Hernández García. Pasante 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 7 de septiembre del 2023. VII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias de la Salud.** La Dra. Rebeca Monroy Torres asistió al congreso organizado por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, llevada a cabo en Ciudad Universidad del Conocimiento, Ujat, Altozano.



Imagen 1. Ponente del Congreso.

**A 11 de septiembre del 2023.Semana TEC.** El pasado 11 de septiembre dio inicio a la Semana TEC, mediante la cual estudiantes de diferentes profesiones de la Universidad Tecnológica de Monterey, desarrollan el prototipo de un proyecto viable para ser implementado en la comunidad de las Ladrilleras del Refugio, en esta ocasión se buscó que los estudiantes plantearan un prototipo de canasta del bien comer, así como propuestas para sensibilizar a los consumidores del ladrillo respecto a todo el trabajo que hay detrás de la producción de este, para lo que se asistió a la comunidad de las Ladrilleras del Refugio buscando conocer las condiciones de la comunidad, así como las visiones de los pobladores y personas de convivencia continua, para concluir el día 15 de septiembre con la presentación de los prototipos a la comunidad y que los pobladores evaluaran la viabilidad de estos.



Imagen 1. Estudiantes del TEC mostrando prototipos de proyecto.



Imagen 2. Estudiantes del TEC mostrando prototipos de proyecto de sensibilización.

A 13 de septiembre del 2023. 4to Ciclo de Encuentros de Bioética desde la Universidad. El presente evento se llevó a cabo por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, de manera virtual, en donde la Dra. Rebeca Monroy Torres participó como ponente con el tema “Responsabilidad Social Universitaria y su papel con la integridad científica y la prevención del conflicto de interés”



Imagen 1. Banner de difusión.



Imagen 2. Conferencia Virtual de la Dra. Rebeca Monroy Torres.

<https://fb.watch/oUYo6tVSe2/>

**A 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2023. VI Congreso Internacional del Colegio Mexicano de Nutriólogos, A.C.** Durante el congreso que llevó por lema “Alcance de la Nutriología en la salud personalizada. De lo individual a lo colectivo” llevado a cabo los días 20, 21 y 22 de septiembre en la ciudad de Monterrey, la Dra. Rebeca Monroy Torres participo como ponente con el tema “Nutrición a grupos de atención prioritaria”



Imagen 1. Dra. Rebeca Monroy Torres y Dra. Sara Elena Pérez Gil.



Imagen 2. Presídium.

**A 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2023. FERIA DE PLATILLOS SALUDABLES.** El Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG) participó como jurado evaluador en el “Concurso de Platillo Saludable, Guanajuato Nutre con Grandeza” organizado por el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) en el municipio de Comonfort.



Imagen 1. Collage de fotos tomadas durante el concurso

**A 22 DE SEPTIEMBRE DEL 2023. 1ra Reunión de organizaciones receptoras.** Como parte del Servicio Social Profesional ahora conocido como 2do Componente y organizado por la licenciatura en nutrición de la Universidad de Guanajuato Campus León, se realizó una reunión con todas las organizaciones receptoras en donde los alumnos realizaron su servicio durante el periodo 2022-2023, en donde la Dra. Rebeca Monroy Torres como representante del Laboratorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional Ambiental (LANAYSA) en donde la alumna Mónica Jazmín Hernández García presento un cartel con los resultados obtenidos del proyecto “Nivel de Seguridad Alimentaria en hogares con menores de 18 años de la comunidad Ladrilleras del Refugio”, realizado en colaboración entre el laboratorio LANAYSA y el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG), dicho evento se celebro en el auditorio Jorge Ibargüengoitia.



Imagen 1. PNL. Mónica Jazmín Hernández García y Dra. Rebeca Monroy Torres



Imagen 2. Profesoras de la licenciatura en Nutrición de la Universidad de Guanajuato Campus León.

**A 26 DE SEPTIEMBRE DEL 2023. Panel de experiencias en internacionalización.** Como parte de las actividades de la UDAs de Introducción a la Nutrición e Identidad universitaria, se llevó a cabo el panel virtual “Experiencias en internacionalización” en donde alumnos que alumnos y profesores que han realizado estancias en el extranjero presentaron sus experiencias.



Imagen 1. Collage de fotografías tomadas durante el evento.

**A 9 DE OCTUBRE DEL 2023. Semana Académica de Alimentos 2023.** Como parte del Foro Procesamiento de Alimentos y Nutrición organizado por la Universidad de Guanajuato, la Dra. Rebeca Monroy Torres participo de manera virtual como ponente con el tema “Mesa redonda: situación actual de la divulgación de la ciencia y tecnología de los alimentos en México”, donde se buscó resaltar la importancia de promover la divulgación de la ciencia y tecnología de alimentos.

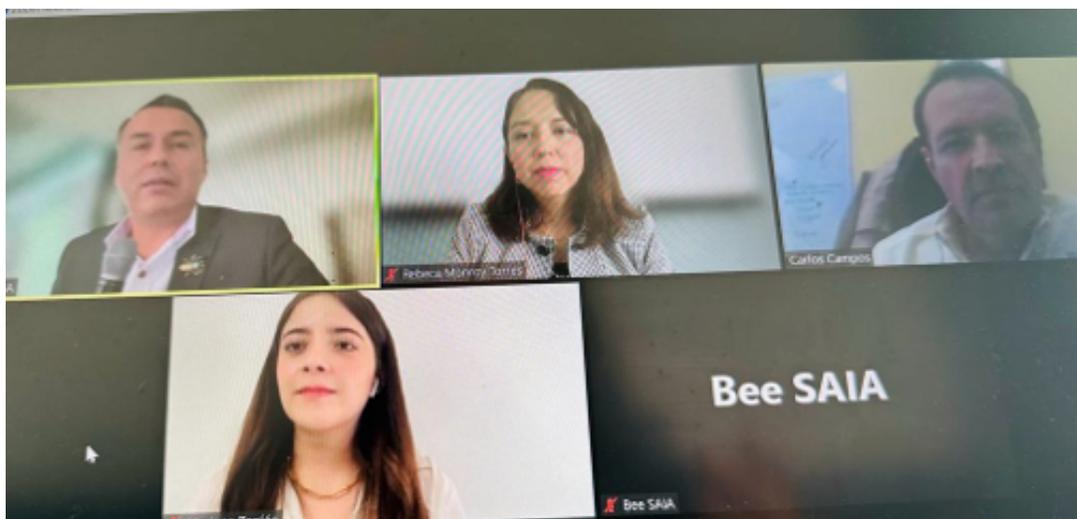


Imagen 1. Desarrollo de la sesión.

**A 10 DE OCTUBRE DEL 2023. Inicio de las actividades precongreso.** De manera virtual se llevó a cabo la conferencia “Las Nuevas Guías Alimentarias para la población mexicana y el Plato del Bien Comer”, impartida por la Maestra Zaira Alejandra Valderrama Álvarez, conferencia con la que se inician las actividades del 13° Foro Internacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (FISANUT) y 7ª Cátedra de Nutrición.



Imagen 1. Banner de difusión



Imagen 2. Alumnos de la licenciatura en Nutrición Campus León tomando la conferencia

**A 11 DE OCTUBRE DEL 2023. 7mo Informe de Actividades del Consejo Ciudadano de Contraloría Social.** Durante el evento se destacó la participación ciudadana en el fortalecimiento de la transparencia, la rendición de cuentas y el uso eficiente de los recursos en la Administración Pública Municipal.



Imagen 1. Consejo Ciudadano de Contraloría Social.



Imagen 2. Dra. Rebeca Monroy Torres recibiendo constancia de participación.

**11 DE OCTUBRE DEL 2023. Evento Precongreso.** Como parte de las actividades del 13° FISANUT y 7ª Cátedra de Nutrición se llevó a cabo la presentación “Calidad del aire y seguridad alimentaria: importancia de la sensibilización y comunicación ciudadana”, la cual se presentó por la Dra. Rebeca Monroy Torres, de manera virtual, exponiendo la situación actual de la contaminación en el estado, así como también resaltar la calidad del aire existente en la comunidad de las Ladrilleras del Refugio.



Imagen 1. Collage de fotos durante lo expuesto en la conferencia.

**13 DE OCTUBRE DEL 2023. Evento Precongreso.** Para culminar con las conferencias del evento precongreso del 13° FISANUT y 7ª Cátedra de Nutrición se contó con la presencia de la Dra. Anabelle Bonvecchio Arenas, con el tema “Proceso para el Desarrollo de las Nuevas Guías Alimentarias Saludables y Sostenibles para la Población Mexicana 2023”. Donde se habló de los motivos por lo que se comenzaron a elaborar las Nuevas Guías Alimentarias, además de hablar el estado en que se encuentran actualmente, así como lo expectativa que se tiene.



Imagen 1. Banner de difusión.



Imagen 2. Presentación de la Dra. Anabelle

**A 16 DE OCTUBRE DEL 2023. Semana Internacional de Prevención del Envenenamiento por Plomo 2023 OMS.** Como parte de las actividades de esta semana, la Dra. Rebeca Monroy Torres en como representante del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG), entrevisto a la Dra. Martha María Téllez Rojo, experta en temas de exposición al plomo, quien hablo de los usos del plomo en la vida cotidiana, así como las vías de exposición a este y la importancia de limitar las fuentes que puedan causar un envenenamiento por este metal.



Imagen 1. Entrevista Online.

**A 18 DE OCTUBRE DEL 2023. Día Mundial de la Alimentación.** Como cada año desde 1979 se celebró el Día Mundial de la Alimentación, este año con el lema “El agua es vida, el agua nutre, ¡No dejar a nadie atrás!” , como parte de la celebración, el departamento de medicina y nutrición de la Universidad de Guanajuato Campus León organizó un evento en el auditorio Jorge Ibarguengoitia, ubicado en la ciudad de León, Guanajuato, en donde profesores y estudiantes se reunieron, en una serie de conferencias y stands.



Imagen 1. Presídium



Imagen 1. Stand alumnas de la licenciatura en Nutrición.