



(REDICINAYSA)



Julio- agosto Vol. 18 | Num 4 | 2025

Entre ingredientes y decisiones: Una mirada crítica a lo que comemos y bebemos



Tlalnepantla, México, 2025



Contacto para enviar publicaciones:
redicinaysa@ugto.mx

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE NUTRICIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, Julio-agosto Vol. 18 | Num 4 | 2025
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. 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**
Rectora 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
- Dra. María del Pilar González Muñoz**
Directora de Apoyo a la Investigación y al Posgrado
- Dr. Mauro Napsuciale Mendivil**
Rector del Campus León
- Dra. Luz Elvia Vera Becerra**
Directora 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 y OUSANEG
- Dr. Jhon Jairo Bejarano Roncancio**
Universidad Nacional de Colombia
- Dra. Hilda Lissette López Lemus**
Universidad de Guanajuato, Campus Celaya Salvatierra
Integrante del Consejo Académico y científico del OUSANEG

JÓVENES EMBAJADORES

- Noticias, Diseño y Gestión en Redes
- Sara Viviana Sandoval Mercado
Daniela Jimena Aguilera Rodríguez
Juan Antonio Mandujano Maldonado

PREPP- OUSANEG.

COMITÉ CIENTÍFICO

- Chef Fabián Antonio Gallardo Díaz**
Escuela de Cocina Territorial e Innovación social
Universidad Autónoma de Chile
- Dr. Alexandre Toshirriko Taketa**
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
- Dr. Edwin E. Martínez Leo**
Colegio Mexicano de Nutriólogos
- Dr. Hugo Antonio Garciamarín Hernández**
Universidad Nacional Rosario Castellanos
- MSP Hugo Ortega Durán**
Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato (ISAPEG)
- Dra. Silvia Sandoval Delgado**
Universidad de Guanajuato Campus Celaya Salvatierra
Integrante del Consejo Académico y Científico del OUSANEG
- Dra. Alín Jael Palacios Fonseca**
Universidad Autónoma de Colima, OUSANEC
- Dra. Monserrat López Ortíz**
Universidad de Guanajuato, Campus León
- Dr. Ricardo Ernesto Ramírez Orozco**
Universidad Autónoma de Aguascalientes
- Dra. Lourdes Reyes Escogido**
Universidad de Guanajuato, Campus León
- Dra. Herlinda Aguilar Zavala**
Universidad de Guanajuato, Campus Celaya
- Dr. Jaime Naves Sánchez**
Clínica de displasias, UMAE-IMSS T48. OUSANEG
- Dra. María de la Cruz Ruíz Jaramillo**
Hospital General de León
- Dr. Gilber Vela Gutiérrez**
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

ÍNDICE

4

RESUMEN EDITORIAL

Dra. Rebeca Monroy Torres

5

EFECTO DE LOS PLAGUICIDAS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Juan Antonio Mandujano Maldonado, Dra. Rebeca Monroy Torres

13

LA AQUAFABA: EL LÍQUIDO DE LEGUMBRES QUE TRANSFORMA RECETAS Y REDUCE DESPERDICIOS

Daniel Castañeda-Valbuena, Gilber Vela-Gutiérrez, Beatriz Torrestiana-Sánchez, Roger M. Hernández-García, Veymar G. Tacias-Pascacio

20

BEBIDAS ENERGÉTICAS Y BEBIDAS DEPORTIVAS, ¿SIRVEN PARA LO MISMO?

Silvia del Carmen Delgado Sandoval

25

¿DÓNDE PUBLICAR? REFLEXIONES DESDE LA PRÁCTICA Y EL QUEHACER CIENTÍFICO.

Dra. Rebeca Monroy Torres

30

NOTICIAS

PLN. Juan Antonio Mandujano Maldonado

1. RESUMEN EDITORIAL

Esta edición titulada “Entre ingredientes y decisiones: Una mirada crítica a lo que Comemos y bebemos” de la REDICINAYSA, nos invita a mirar más allá del etiquetado de advertencia y del sabor, para cuestionar los sistemas, prácticas y significados que configuran nuestra alimentación diaria. Desde los riesgos invisibles de los plaguicidas, hasta las oportunidades de innovación sustentable con subproductos como la aquafaba, y el consumo crítico de bebidas funcionales, los artículos aquí reunidos trazan un recorrido por los dilemas y posibilidades que enfrentamos como consumidores y como sociedad.

El primer artículo aborda el impacto de los plaguicidas en la seguridad alimentaria que, si bien han sido ampliamente utilizadas en la agricultura, su uso irracional por su aplicación excesiva o mal regulada ha representado una amenaza para la salud humana y el equilibrio ecológico. La evidencia sobre efectos neurotóxicos y endocrinos en operadores agrícolas y consumidores exige una revisión urgente de las políticas públicas, así como la promoción de modelos agroecológicos que protejan tanto la productividad como la vida. La seguridad alimentaria no puede reducirse a la disponibilidad de alimentos, debe incluirse la evaluación de su calidad sanitaria, su sostenibilidad ambiental y desde la responsabilidad social.

El artículo sobre la aquafaba nos muestra cómo un residuo de cocina puede convertirse en un ingrediente funcional, saludable y versátil. Este líquido, proveniente de la cocción de garbanzos, puede ser una alternativa o sustituto de la clara de huevo, especialmente en dietas veganas o restrictivas. Su capacidad espumante, emulsificante y gelificante permite su uso en una amplia gama de preparaciones, desde merengues hasta aderezos. Más allá de sus propiedades nutricionales, la aquafaba representa una apuesta por el aprovechamiento integral de los alimentos sobre la reducción del desperdicio de alimentos, en sintonía con los principios de la economía circular y la innovación sustentable.

Por otro lado, el artículo sobre bebidas energéticas y deportivas nos recuerda que no todo lo que parece funcional lo es. Aunque comparten espacio en los anaqueles, sus efectos en el organismo son opuestos: mientras las bebidas isotónicas favorecen la rehidratación y el rendimiento físico, las energéticas pueden provocar deshidratación y sobreestimulación, especialmente por su contenido de cafeína. Esta distinción es clave para orientar decisiones informadas, especialmente en jóvenes y deportistas, y para promover una cultura del consumo responsable.

Finalmente se abordan los resultados del taller *¿dónde publicar?* impulsado por la OWS El Capítulo México de “The Organization for women in science for developing world (OWS)”, a través de la Comisión de Aprendizaje llevó a cabo el Taller *¿Dónde publicar?* En su 2^a edición el 12, 19 y 26 de junio. El propósito de este taller fue brindar algunos criterios y recomendaciones clave para la selección de revistas de calidad, contar con criterios de publicación y sus costos, así como compartir las mejores prácticas, por lo que los requisitos fueron que los y las participantes se encontraran buscando una revista para publicar tu artículo científico.

En conjunto, estos textos nos permiten reflexionar como ciudadanos, profesionales y como consumidores. Nos invitan a pensar lo que comemos y bebemos no solo como una elección individual, sino como una práctica responsable, porque entre ingredientes y decisiones, se juega también el futuro de nuestra salud y de nuestros sistemas alimentarios.

Dra. Rebeca Monroy Torres, Directora Fundadora.

2. AMBIENTE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

Efecto de los plaguicidas en la seguridad alimentaria

Juan Antonio Mandujano Maldonado¹, Dra. Rebeca Monroy Torres^{1a}

¹Pasante de la Licenciatura en Nutrición en el Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria de la Universidad de Guanajuato, Campus León y al Programa Rotatorio de Estancias y Prácticas Profesionales (PREPP) del OUSANEG.

^{1a}Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León.

ja.mandujanomaldonado@ugto.mx

Palabras clave: **plaguicidas, seguridad alimentaria, alimentos, salud**

Introducción

Actualmente más de 800 millones de personas alrededor del mundo presentan inseguridad alimentaria (1), donde la producción agrícola toma un papel de suma importancia para poder garantizar el acceso universal a diferentes alimentos que preserven su calidad nutrimental. El ser humano durante toda la vida tendrá diferentes necesidades nutricionales lo cual es necesario para lograr un desarrollo pleno. La seguridad alimentaria es un derecho humano fundamental que garantiza que todas las personas tengan acceso en todo momento a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para llevar una vida saludable y activa. Además, asegurar la calidad y seguridad de los alimentos, incluye la protección contra contaminantes como los plaguicidas, es esencial para proteger la salud de la población y cumplir con este derecho básico. Lograr una mayor producción de alimentos en el campo se ha justificado con el uso y abuso de plaguicidas que van desde los de amplio espectro, es decir no selectivos, lo cual ha llevado a demostrar los efectos a la salud como han sido algunos tipos de cáncer, enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson y distintas alteraciones endocrinas, afectando de esta forma la calidad de vida y el desarrollo del ser humano (9). Este artículo abordará los principales plaguicidas utilizados, sus efectos a la salud, a la seguridad alimentaria y a los ecosistemas, así como estrategias para lograr su protección de los sistemas agrícolas mexicanos con el fin de garantizar una reducción del impacto ambiental y el riesgo para la salud humana.

Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria es definida por la Food and Agriculture Organization (FAO) como una situación que se da cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias a fin de llevar una vida activa y sana (2). Por lo que la seguridad alimentaria integra que los alimentos no generen un problema a la salud, pero tampoco a los ecosistemas, por lo que el impacto ambiental originado por el uso sin regulación de plaguicidas en los cultivos dificulta el poder brindar un acceso adecuado a la seguridad alimentaria para la población actual.

El uso inadecuado o excesivo de plaguicidas en la producción agrícola representa una amenaza directa a la seguridad alimentaria. La presencia de residuos químicos por encima de los límites máximos en frutas, verduras y otros productos agrícolas puede comprometer la inocuidad alimentaria, generando riesgos para la salud pública, especialmente en poblaciones vulnerables como niños, mujeres embarazadas y adultos mayores. Además, la contaminación del suelo, el agua y los ecosistemas por la acumulación de estos compuestos puede afectar la productividad agrícola a largo plazo, reduciendo la disponibilidad de alimentos y deteriorando los medios de vida rurales. En este contexto, la seguridad alimentaria no solo se ve afectada por la cantidad de alimentos producidos, sino por la calidad e inocuidad de los mismos, lo que evidencia la necesidad de promover prácticas agrícolas sostenibles, regulaciones estrictas y sistemas de monitoreo eficaces que garanticen la producción de alimentos seguros para el consumo humano.

Principales plaguicidas utilizados y sus efectos en la salud

El Código Internacional de Conducta Sobre la Distribución y Uso de Plaguicidas de la FAO, define a los plaguicidas como aquella sustancia que tiene el objetivo de prevenir o controlar plagas de forma no selectiva, lo que ocasiona un daño que interfiere con los ecosistemas y la calidad nutrimental en la producción agrícola. Durante años se ha justificado la utilización de plaguicidas en el sistema agrícola para evitar la pérdida en la calidad de cultivos que principalmente se realizan de manera masiva generando un mayor rendimiento de los cultivos en un 20 a 40% (3), lo anterior con grandes costos ambientales y de la salud de las personas. Son varios los plaguicidas y entre los más utilizados son los que se presentan en la tabla 1, donde el glifosato es uno de los más estudiados y de mayor uso, que se derivó un decreto para su eliminación en México durante el 2020, sin

lograrse su eliminación hasta el momento, y para más información se invita consultar el tema publicado en la REDICINAYSA (4).

Tabla 1. Principales plaguicidas, tipo de cultivo y sus efectos a la salud

Plaguicidas	Cultivo	Efecto
Glifosato	Maíz, soya, algodón	Induce neurotoxicidad, incluyendo desregulación del desarrollo neuronal, disfunción mitocondrial, estrés oxidativo, neuroinflamación, y muerte neuronal (apoptosis, necrosis, autofagia) (5).
Atrazina	Maíz	Puede afectar la síntesis de hormonas en el eje hipotálamo-hipófisis-gónadas, alterando el equilibrio hormonal. riesgo de cáncer de mama (6).
Clorpirifós	Maíz, cítricos, manzana, uva, cebolla	Neurotóxico; afecta el desarrollo infantil; riesgo de cáncer pulmonar (7).
2,4-D	Trigo, maíz, soya	Possible cancerígeno; afecta hígado, riñón y aparato respiratorio (8)
Metamidofos	Maíz, arroz, frijol	Alteración cognitiva, daño respiratorio (9).
Monocrotofos	Maíz, papa	Daño neurológico (9).
Triazofos	Maíz, jitomate, manzana	Aliteración endocrina y daño cognitivo (9).

El uso excesivo y el manejo inadecuado de plaguicidas en la agricultura ha generado un aumento en la preocupación por la contaminación de alimentos, suelos y cuerpos de agua, afectando tanto al medio ambiente como a la salud humana. En México, un estudio realizado en el estado de Veracruz documentó la presencia de residuos de plaguicidas en productos agrícolas como jitomate, chile, lechuga y maíz, es decir principalmente en vegetales (porque estos cultivos suelen tener una exposición mayor a plagas y enfermedades) que se les da un manejo intensivo con plaguicidas para proteger la producción de dichos alimentos (9).

En el estado de Veracruz, también se detectaron niveles elevados de plaguicidas prohibidos como metamidofos, monocrotofos, triazofos y clorpirifós, todos pertenecientes al grupo de los organofosforados. Estos compuestos superaron los límites máximos permitidos, representando de esta forma un riesgo importante para la salud. En corto plazo, las intoxicaciones agudas se manifiestan con síntomas como náuseas, vómitos, mareos, irritación de piel y mucosas, dificultad respiratoria, convulsiones y en casos extremos, riesgo de muerte. La exposición crónica y prolongada a plaguicidas organofosforados, carbamatos y herbicidas como el paraquat se ha asociado con diversas alteraciones neurológicas como déficit cognitivo, trastornos de memoria, neuropatías periféricas, ataxia, y un mayor riesgo de enfermedades neurodegenerativas como la enfermedad de Parkinson, la cual es atribuida a la neurotoxicidad de compuestos como el clorpirifós. Disrupción del eje endocrino, que incluye alteraciones en la función tiroidea (hipotiroidismo o hipertiroidismo), alteraciones en las hormonas sexuales y reproductivas (como la reducción de testosterona, Hormona foliculoestimulante (FSH) y Hormona leuteinizante (LH), y cambios en la secreción de prolactina y Hormona estimulante de la tiroides (TSH) (10).

Se ha documentado una asociación significativa entre la exposición a plaguicidas y un aumento en el riesgo de desarrollar diversos tipos de cáncer. Se identificó que los plaguicidas organoclorados pueden incrementar la incidencia de cáncer tanto en niños como en adultos mediante mecanismos genéticos y epigenéticos, como alteraciones en genes como p53 y p21, además de modificar procesos como la metilación del ADN o la transición de fases del ciclo celular (11). El uso agrícola elevado de determinados plaguicidas se relaciona de forma consistente con mayores tasas de incidencia y mortalidad por cáncer de próstata. La exposición a herbicidas e insecticidas se vincula con un incremento en el riesgo de cáncer colorrectal proporcional a la intensidad y duración de la exposición (12).

Manejo de los plaguicidas

El manejo seguro y especializado de los plaguicidas es un componente fundamental para garantizar la seguridad alimentaria, entendida no solo como la disponibilidad de alimentos, sino también como su inocuidad y sostenibilidad en el tiempo. Organismos como el National Pesticide Information Center (NPIC) han establecido directrices claras para el almacenamiento y manipulación de estos compuestos, recomendando conservarlos en sus envases originales con etiquetas legibles, en espacios cerrados, ventilados y protegidos de condiciones ambientales adversas que puedan acelerar su degradación o incrementar el riesgo de accidentes (13). Además, se promueve su disposición en estanterías impermeables, separados por tipo y alejados de materiales incompatibles, así como el uso de sistemas de control como PEPS (primeras entradas, primeras salidas) para prevenir el uso de productos caducos (13). Estas recomendaciones, respaldadas por normativas internacionales como las de la FAO y marcos regulatorios nacionales (como la STPS en México), son esenciales para evitar intoxicaciones, minimizar la contaminación de recursos naturales y asegurar que los alimentos producidos no contengan residuos peligrosos. En este sentido, el cumplimiento estricto de estas medidas no solo protege la salud de los trabajadores agrícolas y del consumidor final, sino que también contribuye directamente a un sistema alimentario seguro, confiable y sostenible.

El estudio “Prácticas de manejo de plaguicidas y percepciones de impactos a la salud y al medio ambiente entre usuarios de la cuenca del Río Turbio, Guanajuato, México” realizado en 2023 evaluó las prácticas de manejo de plaguicidas y las percepciones sobre su impacto en salud y ambiente. Los hallazgos principales muestran que los plaguicidas más usados (cipermetrina, lambda-cialotrina, clorpirifós, fenvalerato, malatión, 2,4-D, glifosato, paraquat) fueron categorizados como de poco a moderadamente peligrosos para la salud humana, pero de alto a muy alto riesgo ambiental. Casi el 50% de agricultores dosifican la cantidad de plaguicidas según la etiqueta, el 98% usa solo protección básica, y el 48% reportó síntomas agudos (mareo, vómito, irritación). Además, el río La Laja, también en Guanajuato, ha mostrado concentraciones de glifosato, un herbicida comúnmente aplicado en cultivos de soya genéticamente modificada. La presencia de estos químicos en cuerpos de agua indica una posible contaminación por escurrimientos agrícolas (14).

Estrategias actuales

Derivado de la necesidad de generar un equilibrio para proteger los cultivos y garantizar la seguridad alimentaria con la protección a la salud de los consumidores y el medio ambiente, se ha optado por promover el uso de alternativas más sostenibles. El uso de microorganismos beneficiosos, como especies del género Trichoderma, han resultado ser eficaces en el control biológico de enfermedades de las plantas, reduciendo así la dependencia de pesticidas químicos (15).

En los últimos años se han generado distintas propuestas sobre alternativas como el Manejo Integrado de Plagas (MIP), que resulta en una combinación de métodos biológicos, físicos y químicos para generar un control de plagas de manera sostenible. El MIP permite generar una reducción del uso de pesticidas sin comprometer la producción agrícola. Los sistemas agrícolas que impenetraron MIP obtuvieron una reducción del uso de pesticidas de 42% en promedio, sin perdidas de productividad (16).

De acuerdo con un artículo en Manejo sustentable de plagas agrícolas en México publicado en 2018, el MIP muestra una reducción considerable del uso de productos químicos en nuestro país, lo que cual genera un impacto positivo en la disminución a la exposición de quienes operan estos productos y de la exposición de comunidades rurales a pesticidas, con efectos positivos sobre la salud humana y el medio ambiente. Aumenta también la eficacia económica de los sistemas de cultivo, al disminuir los costos de insumos y elevar la calidad e inocuidad de los productos agroalimentarios, generando mayores ingresos para los productores agrícolas del país (17).

Este enfoque no solo atiende el control directo de plagas, sino que se enfoca en un manejo ecosistémico de las cosechas, con un énfasis en la salud del suelo, el agua y medio ambiental. Al integrar el monitoreo sistemático, sistemas económicos, prácticas culturales y control biológico, el MIP mejora la sostenibilidad y preservación de los sistemas agrícolas mexicanos frente a los distintos desafíos como la presencia de plagas o el cambio climático (17).

Conclusión

El uso de plaguicidas en la producción agrícola contemporánea genera un debate dual: por un lado, constituye una herramienta fundamental para la protección fitosanitaria de los

cultivos y, por ende, para la seguridad alimentaria; sin embargo, su aplicación inadecuada o excesiva representa un riesgo significativo para la salud humana y el equilibrio ecológico. La exposición crónica a residuos de plaguicidas, tanto en operadores agrícolas como en consumidores, se ha asociado con alteraciones neurotóxicas, incluyendo trastornos del déficit de atención, deterioro de la memoria y disminución de la función cognitiva, así como con efectos endocrinos relevantes, como disruptores hormonales. Estos efectos adversos evidencian que el uso no regulado de compuestos agroquímicos compromete la calidad sanitaria de los alimentos y plantea una amenaza directa a la sostenibilidad del sistema agroalimentario nacional.

Frente a este panorama, se impone la necesidad de establecer un equilibrio entre la productividad agrícola y la protección de la salud pública y ambiental, a través del fortalecimiento normativo, la promoción de alternativas agroecológicas sostenibles y la implementación de programas de capacitación dirigidos tanto a productores como a consumidores, respecto a los riesgos asociados al uso indiscriminado de plaguicidas.

El tránsito hacia modelos agrícolas responsables, que incorporen tecnologías limpias y prácticas compatibles con el entorno, permite minimizar la contaminación de matrices ambientales como el suelo, el agua y el aire, al tiempo que protege la biodiversidad y los ecosistemas estratégicos. Garantizar una producción de alimentos segura y ambientalmente sostenible resulta esencial no solo para preservar el bienestar humano, sino también para salvaguardar la capacidad del planeta de proveer recursos alimentarios de manera equitativa y perdurable, asegurando así el derecho a la seguridad alimentaria de las generaciones presentes y futuras

Referencias:

1. FAO. The State of Food Security and Nutrition in the World. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2023.
2. Food and Agriculture Organization. State of Food Security and Nutrition in the World: Definitions and concepts (Manual Técnico Versión 3.1). Rome: FAO; 2024. Disponible en: <https://www.fao.org/3/cd1254es/online/state-food-security-and-nutrition-2024/definition-financing-food-security.html>
3. Popp J, Pető K, Nagy J. Pesticide productivity and food security. Agron Sustain Dev. 2013;33(1):243-55. doi:10.1007/s13593-012-0105-x. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13593-012-0105-x>
4. Monroy Torres RH. Hacia la sustitución gradual del glifosato, una acción a la seguridad alimentaria en México [Internet]. 2021;10(1):15-20. Enero-febrero. ISSN: 2007-6711. Disponible en: <https://www.redicinaysa.ugto.mx/index.php/REDICINAYSA/article/view/401/383>

4. Costas Ferreira C, Durán R, Faro LR. Efectos tóxicos del glifosato en el sistema nervioso: una revisión sistemática. *Rev Int Cienc Mol.* 2022;23(9):4605. doi:10.3390/ijms23094605. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms23094605>
5. Arabi S, Heidari Beni M, Poursafa P, Roshanaei M, Kelishadi R. A review of the potential adverse health impacts of atrazine in humans. *Rev Environ Health.* 2024;39(1):1-11. doi:10.1515/reveh-2024-0094. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/reveh-2024-0094>
6. Coppola L, Lori G, Tait S, Sogorb MA, Estevan C, et al. Evaluation of developmental toxicity of chlorpyrifos through new approach methodologies: a systematic review. *Arch Toxicol.* 2025;99:935-81. doi:10.1007/s00204-024-03945-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00204-024-03945-6>
7. Zhang D, Wu Y, Yuan Y, Liu W, Kuang H, Yang J, et al. Exposure to 2,4-dichlorophenoxyacetic acid induces oxidative stress and apoptosis in mouse testis. *Pest Biochem Physiol.* 2017;141:18-22. doi:10.1016/j.pestbp.2016.10.006. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2016.10.006>
8. Díaz Vallejo J, Barraza Villarreal A, Yáñez Estrada L, Hernández Cadena L. Plaguicidas en alimentos: riesgo a la salud y marco regulatorio en Veracruz, México. *Salud Publica Mex.* 2021;63(4):486-97. doi:10.21149/12297. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/12297>
9. Diamanti Kandarakis E, Bourguignon JP, Giudice LC, Hauser R, Prins GS, Soto AM, et al. Endocrine-disrupting chemicals: An Endocrine Society scientific statement. *Endocr Rev.* 2009;30(4):293-342. doi:10.1210/er.2009-0002. Disponible en: <https://doi.org/10.1210/er.2009-0002>
10. Ataei M, Abdollahi M. A systematic review of mechanistic studies on the relationship between pesticide exposure and cancer induction. *Toxicol Appl Pharmacol.* 2022 Dec 1;456:116280. doi: 10.1016/j.taap.2022.116280. Epub 2022 Oct 17. PMID: 36257464.
11. Soerensen SJC, Lim DS, Montez-Rath ME, Chertow GM, Chung BI, Rehkopf DH, Leppert JT. Pesticides and prostate cancer incidence and mortality: An environment-wide association study. *Cancer.* 2025 Jan 1;131(1):e35572. doi: 10.1002/cncr.35572. Epub 2024 Nov 4. PMID: 39492609.
12. National Pesticide Information Center. Almacenamiento de pesticidas [Internet]. Oregon State University and U.S. Environmental Protection Agency; 2023 Oct 31 [citado 2025 Jun 20]. Disponible en: <https://npic.orst.edu/health/storage.html>
13. 14. Rangel Ortiz E, Landa Cansigno O, Páramo-Vargas J, Camarena-Pozos DA. Prácticas de manejo de plaguicidas y percepciones de impactos a la salud y al medio ambiente entre usuarios de la cuenca del Río Turbio, Guanajuato, México. *Acta Universitaria.* 2023;33:1-26. doi:10.15174/au.2023.3749. Disponible en: <https://doi.org/10.15174/au.2023.3749>
14. 15. Guzmán Guzmán P, Kumar A, de Los Santos-Villalobos S, Parra-Cota FI, Orozco-Mosqueda MDC, Fadiji AE, et al. Trichoderma Species: Our Best Fungal Allies in the Biocontrol of Plant Diseases-A Review. *Plants (Basel).* 2023;12(3):432. doi:10.3390/plants12030432. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/plants12030432>
15. 16. Pretty J, Bharucha ZP. Integrated pest management for sustainable intensification of agriculture in Asia and Africa. *Insects.* 2015;6(1):152-82. doi:10.3390/insects6010152. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/insects6010152>
16. 17. Zepeda Jazo I. Manejo sustentable de plagas agrícolas en México. *Agric Soc Desarro.* 2018;15(1):99-108. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722018000100099&lng=es&tlang=es

3. TIPS SALUDABLES

La aquafaba: el líquido de legumbres que transforma recetas y reduce desperdicios

Daniel Castañeda-Valbuena¹, Gilber Vela-Gutiérrez¹, Beatriz Torrestiana-Sánchez², Roger M. Hernández-García¹, Veymar G. Tacias-Pascacio¹

¹Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Lib. Norte Pte. 1150, 29039 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

²Unidad de Investigación y Desarrollo en Alimentos, Tecnológico Nacional de México/ IT-Veracruz, Av. M. A. De Quevedo 2779, 91897 Veracruz, Ver., México.

veymar.tacias@unicach.mx

Palabras clave: garbanzos, legumbres, capacidad espumante, emulsificación

Introducción

Uno de los movimientos más ampliamente difundidos a nivel mundial es adoptar hábitos alimentarios que excluyan el consumo de productos de origen animal, ya sea por cuestiones ambientales, de protección animal o por razones de salud. Ante esta situación, la industria alimentaria ha trabajado arduamente en el desarrollo de productos de origen vegetal, que sustituyan a los ingredientes de origen animal, sin que esto represente una pérdida de atributos sensoriales (olor, color, sabor) o nutricionales.

En este contexto, la sustitución del huevo sigue siendo uno de los mayores retos para los productos de origen vegetal, ya que las propiedades funcionales de la clara del huevo, principalmente su capacidad para generar espuma, son extraordinarias y difíciles de reemplazar (1). Una alternativa prometedora para sustituir la espuma de huevo en preparaciones alimenticias es la aquafaba, el subproducto residual del enlatado o la cocción de garbanzos en agua. El uso de la aquafaba no solo responde a la necesidad de encontrar sustitutos vegetales a la clara de huevo, sino que contribuye a la reducción del desperdicio de alimentos, revalorizando un subproducto que tradicionalmente se desechara. En este artículo se aborda el tema de la aquafaba, su historia, composición, usos y propiedades, destacando su contribución hacia una alimentación más sostenible.

Historia de la aquafaba

La historia de la aquafaba es por demás interesante; fue descrita inicialmente por un músico francés vegano, Joël Roessel, que intentaba sustituir la clara de huevo como agente espumante en una receta de "isla flotante". Casi al mismo tiempo, Goose Wohlt, un ingeniero de software estadounidense, optimizó una receta de merengue vegano preparada con aquafaba de garbanzos concentrada, y en febrero de 2015, publicó un

video en una página vegana de Facebook® titulado "Lo que comen los veganos con sobrepeso", que presentaba una receta de merengue sin huevo con solo dos ingredientes: aquafaba de garbanzos y azúcar (2). A Goose Wohlt se le atribuye el mérito de darle el nombre de "aquafaba" al agua de cocción de los garbanzos (Figura 1). La palabra aquafaba proviene de dos palabras latinas: aqua (agua) y faba (legumbre) (2).



Figura 1. Aquafaba, sustituto de clara de huevo

Desde su aparición, la aquafaba se convirtió en un fenómeno en internet que despertó la curiosidad tanto de chefs profesionales como de la comunidad vegana. Muchos de sus usuarios publicaron sus recetas en redes sociales tales como foros, sitios web, YouTube®, LinkedIn® y Facebook®. De hecho, ¡se creó un grupo de Facebook titulado "Vegan Meringue-Hits and Misses!, Merengues veganos: ¡Aciertos y errores!", destinado a compartir tanto los productos alimenticios que se elaboran a base de aquafaba, como los retos a los que se enfrentan los usuarios al prepararlos.

Actualmente, la aquafaba no solo tiene importancia desde el punto de vista culinario, sino también desde una perspectiva científica (alimentaria y ambiental), y ya se han publicado varios artículos científicos alrededor del tema, desde su producción hasta su composición química, pasando por sus propiedades funcionales y la importancia que representa su uso, al minimizar el desperdicio de alimentos, y promover una alimentación sostenible.

Fuentes de aquafaba

La aquafaba puede ser obtenida, en general, del agua de cocción de cualquier legumbre; sin embargo, es el agua de cocción de los garbanzos la que mayor atención ha ganado, debido a que prácticamente no tiene sabor. De este modo, se conocen dos fuentes de obtención de aquafaba: la primera es a través del procesamiento tradicional del garbanzo, que consta de dos pasos principales, el remojo y la cocción en agua, que puede hacerse dejando hervir por varias horas, o cociendo a presión para acortar el tiempo (3, 4).

Por otro lado, la aquafaba procedente de garbanzos enlatados es obtenida directamente de la lata, una vez que se han retirado los garbanzos (Figura 2), y es la forma más sencilla y utilizada. En la actualidad, ya existen en el mercado algunas marcas de aquafaba comercial líquida o en polvo, por ejemplo, “Vör”, “Sesajal”, “Haden’s Aquafaba”, y “Saheli”.



Figura 2. Aquafaba de garbanzos enlatados

Preparación de aquafaba

La preparación de aquafaba es un proceso muy sencillo, y similar al que se sigue al producir garbanzos enlatados. Básicamente, la preparación consiste en remojar las semillas de garbanzo en agua (24 h, aproximadamente)(5), para remover compuestos antinutricionales, hidratarlas y reducir el tiempo de cocción. Posteriormente, el agua de remojo es desechada, y las semillas remojadas se hierven en agua o se cocinan en agua a presión. Al respecto de este proceso, diversas investigaciones científicas se han destinado a optimizar los factores involucrados, como lo son el tiempo de cocción, la cantidad de agua con respecto a la cantidad de garbanzos, el tiempo de remojo, e incluso cuestiones como el pH, la incorporación de aditivos, etc., con el fin de maximizar el rendimiento y la funcionalidad de la aquafaba. Por ejemplo, en un estudio se reportaron como condiciones óptimas para la obtención de aquafaba, una relación garbanzo: agua de 1:1.5, pH 3.5 y un tiempo de cocción de 190 minutos en una olla de acero inoxidable (6). Mientras que en otra investigación se reportó que el remojo de garbanzos en agua a 40 °C durante 2 horas, cocinando posteriormente en una olla a presión durante 60 minutos con una relación garbanzo:agua de 1:2.33, les permitió obtener aquafaba con la máxima funcionalidad y el mínimo contenido de compuestos antinutricionales (7). Por su parte, otros investigadores informaron que es posible obtener una aquafaba con una funcionalidad superior, utilizando menos agua para la cocción de las semillas (1:1) y un tiempo de cocción más corto (30 min) a 115-118 °C y 70-80 kPa (8).

Composición y propiedades funcionales de la aquafaba

La popularidad de la aquafaba se debe a sus propiedades funcionales (gelificación, espumante y emulsificación), que son similares a las de la clara de huevo, y que permiten que sea utilizada en una gran variedad de alimentos (Figura 3). Dichas propiedades funcionales dependen en gran medida de la composición de la aquafaba, y esta a su vez depende de tres factores principales: 1) las condiciones de extracción, por ejemplo, la relación garbanzo:agua, el tiempo de remojo, el tiempo de cocción, el pH, etc., 2) el cultivo y genotipo de garbanzo; y 3) la composición y estructura de la semilla y la pared celular.



Figura 3. Cazueleja en cuya preparación se utilizó aquafaba en lugar de huevo.

Con respecto a las condiciones de extracción, es importante mencionar que la mayoría de las investigaciones científicas realizadas sobre la aquafaba, se centran en el efecto de los parámetros de extracción en su composición. Sin embargo, factores como la variación entre cultivos y genotipos de garbanzo, el tamaño de la semilla, la composición de la cubierta, que también juegan un papel importante, han sido poco estudiados.

Como se mencionó con anterioridad, las propiedades funcionales de la aquafaba están determinadas por su composición, es decir, por su contenido en proteínas, carbohidratos solubles/insolubles en agua, complejos polisacárido-proteína, saponinas y compuestos fenólicos, etc., que se transportan desde el garbanzo hacia el agua de cocción (3, 4). De forma general, se ha reportado que la aquafaba contiene aproximadamente 94 % de agua, 1.5 % de proteína, 0.5 % de ceniza y 4 % de carbohidratos (9).

Las principales propiedades funcionales que se le reconocen a la aquafaba son su capacidad espumante, de gelificación y de emulsificación. Las propiedades espumantes de aquafaba son el resultado de la presencia de albúmina, polisacáridos y saponinas. Gracias a su contenido en proteínas y carbohidratos, la aquafaba puede formar una espuma estable, mientras que las saponinas facilitan la formación de las burbujas de aire. Se ha reportado que, tanto la capacidad como la estabilidad de la espuma de la aquafaba

producida a partir de garbanzos naturales, mejoran al aumentar la temperatura y el tiempo de cocción y disminuir la proporción de garbanzos:agua(10). La capacidad espumante de la aquafaba permite su uso en alimentos como mousses, merengues, bebidas espumosas, etcétera. (2, 9).

La capacidad emulsificante de la aquafaba también se debe a la presencia de proteínas anfifílicas y de saponinas (agentes tensoactivos), y varía dependiendo de la variedad de garbanzo usado, y en general, de las condiciones en que la aquafaba haya sido obtenida. Por esta razón, la maximización de las propiedades de emulsificación mediante la optimización de las condiciones de cocción ha sido el objetivo de numerosos estudios, en los cuales se ha descubierto, que una menor proporción de garbanzos:agua (1:1.72), en condiciones ácidas (pH de 3.5) y un mayor tiempo de cocción (ebullición durante 190 min) mejoran las propiedades de emulsificación (6). La capacidad emulsionante de la aquafaba permite utilizarla en la elaboración de mayonesa y aderezo para ensaladas (2).

Con respecto a la capacidad de gelificación de la aquafaba, si bien hay pocos estudios al respecto, se ha encontrado que la aquafaba forma un hidrogel débil debido a sus proteínas que se unen al agua, carbohidratos hidrosolubles, fibra insoluble (principalmente celulosa y pectina) y las interacciones de estos componentes (11), y de forma general, se ha encontrado que, en productos alimenticios no cocinados, como el mousse, la aquafaba muestra propiedades gelificantes comparables a las de la clara de huevo. Sin embargo, en alimentos cocinados como el merengue o el pan, la aquafaba presenta una baja capacidad gelificante debido a su bajo contenido de materia seca, que consiste principalmente en fibra insoluble (11).

Conclusión

El agua de la cocción de garbanzos, mejor conocida como aquafaba, se está consolidando como una alternativa saludable a la clara de huevo, y es ampliamente utilizada por la comunidad vegana y por personas que, por alguna razón, han decidido no consumir huevos. La aquafaba contiene diversos nutrientes, como proteínas, azúcares simples, polisacáridos, y minerales, además de saponinas y compuestos fenólicos, que son los responsables principales de sus propiedades funcionales (capacidad espumante, emulsificante y gelificante). Gracias a estas propiedades funcionales, la aquafaba está siendo utilizada en la preparación de una importante variedad de alimentos como merengue, mousses, galletas, pasteles, pan, aderezos, mayonesa, entre otros. Un aspecto de gran relevancia es que, el aprovechamiento de la aquafaba, es congruente con los

esfuerzos mundiales que se enfocan en minimizar la generación de residuos durante el procesamiento de alimentos, lo que contribuye a la sostenibilidad agrícola y en general, a la bioeconomía circular.

Referencias:

1. Tufaro D, Cappa C. Chickpea cooking water (Aquafaba): Technological properties and application in a model confectionery product. *Food Hydrocolloids*. 2023;136:108231. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2022.108231>
2. He Y, Meda V, Reaney MJ, Mustafa R. Aquafaba, a new plant-based rheological additive for food applications. *Trends in Food Science & Technology*. 2021;111:27-42. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.02.035>
3. Serventi L. Upcycling legume water: From wastewater to food ingredients: Springer; 2020.
4. de Barros Miranda B, Holanda GS, Raposo A, da Costa Maynard D, Botelho RBA, Romão B, et al. Chickpea aquafaba: a systematic review of the different processes for obtaining and their nutritional and technological characteristics. *Journal of Food Science and Technology*. 2024;61(8):1439-56. <https://doi.org/10.1007/s13197-023-05920-y>
5. He Y, Purdy SK, Tse TJ, Tar'an B, Meda V, Reaney MJ, et al. Standardization of aquafaba production and application in vegan mayonnaise analogs. *Foods*. 2021;10(9):1978. <https://doi.org/10.3390/foods10091978>
6. Lafarga T, Villaró S, Bobo G, Aguiló-Aguayo I. Optimisation of the pH and boiling conditions needed to obtain improved foaming and emulsifying properties of chickpea aquafaba using a response surface methodology. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 2019;18:100177. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2019.100177>
7. Alsalman FB, Tulbek M, Nickerson M, Ramaswamy HS. Evaluation and optimization of functional and antinutritional properties of aquafaba. *Legume Science*. 2020;2(2):e30.
8. He Y, Shim YY, Mustafa R, Meda V, Reaney MJT. Chickpea Cultivar Selection to Produce Aquafaba with Superior Emulsion Properties. *Foods*. 2019;8(12):685. <https://doi.org/10.1002/leg3.30>
9. Mustafa R, He Y, Shim YY, Reaney MJT. Aquafaba, wastewater from chickpea canning, functions as an egg replacer in sponge cake. *International journal of food science & technology*. 2018;53(10):2247-55. <https://doi.org/10.1111/ijfs.13813>
10. Thomas-Meda A, Vela-Gutiérrez G, Tavano O, Tacias-Pascacio VG. Effect of processing conditions on the functional properties of aquafaba from natural chickpeas: valorization of a food waste: Functional properties of aquafaba from natural chickpeas. *Biotecnia*. 2023;25(2):23-9. <https://doi.org/10.18633/biotecnia.v25i2.1837>
11. Stantiall SE, Dale KJ, Calizo FS, Serventi L. Application of pulses cooking water as functional ingredients: the foaming and gelling abilities. *European Food Research and Technology*. 2018;244(1):97-104. <https://doi.org/10.1007/s00217-017-2943-x>

4. ECONOMÍA Y POLÍTICA

Bebidas energéticas y bebidas deportivas, ¿sirven para lo mismo?

Silvia del Carmen Delgado Sandoval¹.

¹Profesora/Investigadora de la División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato.

Contacto: División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, sede mutualismo, Universidad de Guanajuato. Avenida Mutualismo S/N, C.P. 38060, Celaya, Gto. Correo: sdelgado@ugto.mx. Teléfono: 4615985922.

Palabras clave: bebidas energéticas, bebidas para deportistas, cafeína.

Resumen

Las bebidas para deportistas y las bebidas energéticas a menudo se confunden, pero tienen propósitos y composiciones distintas. Las bebidas deportivas están formuladas para reponer líquidos, electrolitos e hidratos de carbono perdidos durante el ejercicio, ayudando a optimizar el rendimiento y la recuperación. Suelen contener agua, sodio y azúcares. Por otro lado, las bebidas energéticas contienen altas dosis de cafeína, taurina, guaraná y vitaminas del grupo B, diseñadas para estimular el sistema nervioso central, aumentar el estado de alerta y reducir la fatiga. No están destinadas a la hidratación durante el ejercicio y su consumo excesivo puede tener efectos secundarios negativos. En resumen, una hidrata y repone energía; la otra estimula.

En la actualidad en cualquier tienda de autoservicio es común encontrar una gran variedad de bebidas: dirigidas a deportistas, las que ofrecen incrementar la energía o solamente refrescar; entre las más populares se podrían mencionar dos categorías: las bebidas energéticas y las bebidas para deportistas, que por la falta de información y conocimiento sobre sus características principales y su composición podrían confundirse. Por ello es esencial comparar estos dos tipos de bebidas, analizar sus formulaciones y componentes, así como conocer los efectos adversos que se pueden presentar por su consumo excesivo.



Figura 1. Bebidas para deportistas

Bebidas para deportistas

Las bebidas para deportistas tal y como se conocen hoy fueron desarrolladas por el Dr. Robert Cade de la Universidad de Florida en la década de 1960, con la intención de ayudar en la rehidratación de los jugadores de fútbol americano de esa Universidad, los “Florida Gators”, de ahí el nombre de una de las más representativas de este tipo de bebidas. La fórmula buscaba reponer de manera rápida los hidratos de carbono y electrolitos que se perdían con la sudoración, reducir calambres y reponer el glucógeno (1)(2)(Figura 1).

De manera general las bebidas para deportistas se clasifican en tres categorías de acuerdo a su osmolaridad (Tabla 1), las primeras en desarrollarse fueron las bebidas isotónicas (iso: igual), denominadas así, debido a que poseen la misma concentración de solutos (sales y azúcares) que los fluidos corporales, lo que les permite una absorción rápida y eficaz (3,4).

Tabla 1. Clasificación de las bebidas para deportistas (3)

Tipo de Bebida	Comparación de Solutos (respecto al plasma sanguíneo)	Concentración de Hidratos de Carbono	Uso Recomendado	Propósito Principal
Hipotónica	Menor	Menos del 6%	Antes y durante ejercicios de baja intensidad o en climas fríos.	Rápida rehidratación.
Isotónica	Similar	Entre 6–8%	Durante ejercicios de moderada a alta intensidad y larga duración (más de 60 minutos).	Rehidratación y reposición de energía simultánea.

Hipertónica	Mayor	Más del 8%	Después de la actividad física	Reposición de glucógeno y recuperación muscular
-------------	-------	------------	--------------------------------	---

Paradojícame, un exceso en el consumo de bebidas deportivas se ha asociado a la erosión del esmalte dental, con riesgo a desarrollar caries a largo plazo por el exceso de azúcares (5).

Se estimó que el consumo de bebidas para deportistas en México en el 2024 alcanzó los \$419.47 millones de dólares y se prevé un crecimiento anual del 5.2% entre 2025 y 2034 (6).

Bebidas energéticas

Mientras tanto, el origen de las bebidas energéticas se remonta a Japón, también en la década de los 60's, donde se comenzaron a comercializar para combatir la fatiga de los trabajadores, siendo su propósito el proporcionar un estímulo mental y físico inmediato, reduciendo la sensación de cansancio, más no una rehidratación. Entre sus ingredientes está la cafeína, taurina, vitaminas del complejo B y diversos azúcares; siendo esta primera la que actúa como un potente estimulante del sistema nervioso central; básicamente estas bebidas bloquean su sensación de cansancio y pudieran aportarte algo de energía (por su contenido de azúcares), por lo que se les debiera considerar más como bebidas estimulantes.



Figura 2. Bebidas energéticas

Paradojícame, un exceso en el consumo de bebidas deportivas se ha asociado a la erosión del esmalte dental, con riesgo a desarrollar caries a largo plazo por el exceso de azúcares (5).

Se estimó que el consumo de bebidas para deportistas en México en el 2024 alcanzó los \$419.47 millones de dólares y se prevé un crecimiento anual del 5.2% entre 2025 y 2034 (6).

Bebidas energéticas

Se proyecta que el mercado de las bebidas energéticas en México supere los 30 mil millones de pesos en este 2025, siendo la mayoría de los consumidores adultos jóvenes entre los 18 y 34 años de edad, de los cuales un 60% son hombres, quienes al menos el 40% reportó consumirlas una vez por semana, y un 20% diariamente (7). Su consumo excesivo se ha asociado con problemas como ansiedad, insomnio, taquicardia, palpitaciones y arritmias (8); también pueden llegar a tener efectos gastrointestinales por el incremento de producción de ácido gástrico pudiendo desarrollar o incrementar cuadros de dispepsia (sensación de ardor, hinchazón, náuseas) si se consumen con el estómago vacío. El elevado contenido de azúcares las convierte en factor de riesgo para el desarrollo de obesidad, diabetes tipo 2 y trastornos cardiovasculares (9). También se ha asociado a erosión dental y caries, por su acidez y alto contenido de azúcar, además de aumento en la frecuencia cardiaca y de la presión arterial que a su vez puede incrementar el riesgo de arritmias e incluso infartos si se llega a sobrepasar la dosis por su alto contenido de cafeína (9mg/kg/día) y guaraná (10).

Definitivamente no es recomendable que la consuman menores de 12 años, mujeres embarazadas o en lactancia. En adolescentes la evidencia de la inocuidad de su consumo aún continúa en debate, por ello la importancia de que las bebidas que contengan más de 33 mg/100mL lleven la leyenda “Contiene cafeína, evitar consumo en niños” (NOM 051) (11)

Conclusiones

A pesar de que tanto las bebidas energéticas como las bebidas deportivas (principalmente las isotónicas) se pueden encontrar en el mismo pasillo de un supermercado, su función y efectos en el organismo se podría considerar opuestos, mientras que las bebidas isotónicas fueron diseñadas para la rehidratación y el

rendimiento deportivo, las bebidas energéticas podrían causar deshidratación por el efecto diurético de la cafeína, particularmente en las bebidas energéticas (estimulantes), se recomienda limitar su consumo a máximo dos latas por día.

Referencias:

1. Ransone J, Ransone R. The history of Gatorade: The sports drink that changed the game. *J Sports Sci Med*. 2018;17(1):1-8.
2. Blow A. 2025. 2025 [citado el 11 de septiembre de 2025]. A short history of sports drink. Disponible en: <https://www.precisionhydration.com/performance-advice/hydration/a-short-history-of-sports-drinks-and-the-science-behind-them/>
3. Rowlands DS, Kopetschny BH, Badenhorst CE. The Hydrating Effects of Hypertonic, Isotonic and Hypotonic Sports Drinks and Waters on Central Hydration During Continuous Exercise: A Systematic Meta-Analysis and Perspective. *Sports Medicine*. el 30 de febrero de 2022;52(2):349-75.
4. Pérez-Castillo IM, Williams JA, López-Chicharro J, Mihic N, Rueda R, Bouzamondo H, et al. Compositional Aspects of Beverages Designed to Promote Hydration Before, During, and After Exercise: Concepts Revisited. *Nutrients*. el 20 de diciembre de 2023;16(1):17.
5. Gambon DL. Sports drinks and dental erosion. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. el 7 de octubre de 2025;132(10):464-9.
- Informes de expertos. Análisis del mercado de bebidas isotónicas en México [Internet]. 2025 [citado el 12 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-bebidas-isotonicas-en-mexico>
7. Redacción The Food Tech. Bebidas energéticas; hábitos, preferencias y perfil del consumidor mexicano [Internet]. 2025 [citado el 12 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://thefoodtech.com/soluciones-y-tecnologia-alimentaria/perfil-del-consumidor-mexicano-de-bebidas-energeticas-habitos-y-preferencias-en-el-mercado-en-expansion/>
8. Fuentealba Garrido J, Momberg Villanueva D, Rezende Brito de Oliveira T, Riquelme Pedraza M, Valeria González J, Aguayo Verdugo N. Efecto de las bebidas energéticas en la salud mental de adolescentes y jóvenes: Revisión sistemática. *SANUS*. el 26 de enero de 2024;9:e438.
9. Menzel J, Spinka F, Pie MJ, Deichl A, Knüppel S, Ehlers A, et al. Chronic high consumption of energy drinks and cardiovascular risk in adolescents—results of the EDKAR-study. *Eur J Epidemiol*. el 23 de agosto de 2025;
10. Lévy S, Santini L, Capucci A, Oto A, Santomauro M, Riganti C, et al. European Cardiac Arrhythmia Society Statement on the cardiovascular events associated with the use or abuse of energy drinks. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology*. el 3 de octubre de 2019;56(1):99-115.
11. Secretaría de Economía. NOM-051-SCFI/SSA-2020 [Internet]. 2020. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/2020/SEECO/NOM_051.pdf

5. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

¿Dónde publicar? Reflexiones desde la práctica y el quehacer científico

Dra. Rebeca Monroy Torres, NC

*Profesora e Investigadora de la Universidad de Guanajuato, Campus León. Coordinadora de la Comisión de Aprendizaje The Organization for women in science for developing world (OWS).
rmonroy79@gmail.com, rmonroy79@ugto.mx*

Palabras clave: Publicación científica, revistas depredadoras, divulgación científica, indización

El Capítulo México de “The Organization for women in science for developing world (OWS)”, a través de la Comisión de Aprendizaje llevó a cabo el Taller ¿Dónde publicar? En su 2^a edición el 12, 19 y 26 de junio. El propósito de este taller fue brindar algunos criterios y recomendaciones clave para la selección de revistas de calidad, contar con criterios de publicación y sus costos, así como compartir las mejores prácticas, por lo que los requisitos fueron que los y las participantes se encontraran buscando una revista para publicar tu artículo científico.

Se dieron cuatro ponencias para contextualizar el tema en las dos primeras sesiones para concluir con una sesión con la participación de las y los asistentes donde pusieran en práctica lo visto. Los temas fueron:

1. Diferencias entre revistas de difusión y divulgación científica por la Dra. Rocío Alejandra Chávez Santoscoy, del Instituto Tecnológico de Monterrey. Que tuvo el propósito de brindar herramientas prácticas y criterios claros para distinguir entre actividades de divulgación y difusión científica, así como orientar a los investigadores sobre cómo y dónde publicar su trabajo en cada una de estas modalidades, optimizando así su visibilidad y cumplimiento de indicadores institucionales más comunes.

2. Conceptos y criterios científicos: Factor de impacto, indización, por la Dra. Margarita Ortiz Martínez del Instituto Tecnológico de Monterrey. Cuyo propósito fue brindar a los participantes una comprensión clara y fundamentada sobre los conceptos de factor de impacto e indexación, para analizar los criterios utilizados para determinar la calidad de una revista científica, antes de usarla como fuente o enviar sus artículos para publicación.

3. El costo de la publicación: retos actuales, por la Dra. Rebeca Monroy Torres de la Universidad de Guanajuato, con el propósito que los y las participantes identificaran los distintos modelos de publicación científica (acceso abierto) y analicen críticamente los costos asociados con cada uno, así como el costo-beneficio en términos de visibilidad, impacto y retorno académico.

4. ¿Dónde publicar? Por la Dra. Adriana Nava de la Universidad Autónoma de Baja California, con la finalidad de encontrar las revistas adecuadas para publicar artículos e Identificar sus parámetros relevantes.

El diseño y organización del taller fue de parte de la Coordinadora de la Comisión de Aprendizajes la Dra. Rebeca Monroy Torres. Algunas reflexiones finales de nuestras ponentes derivado de la sesión de presentación de las experiencias desde los y las participantes fueron las siguientes:

Dra. Rocio Alejandra Chavez Santoscoy, del Instituto Tecnológico de Monterrey: Como parte del comité de OWSD-México y tallerista en el curso “Dónde Publicar 2025”, tuve el honor de participar en una experiencia formativa profundamente enriquecedora, tanto para quienes impartimos el taller como para las y los investigadores que participaron. El evento reunió a una comunidad diversa de científicas y científicos mexicanos interesados en fortalecer sus habilidades de comunicación científica, específicamente en torno a la elección de medios adecuados para publicar y difundir su trabajo.

El tema central que me tocó impartir giró en torno a una distinción fundamental pero que a menudo se pasa por alto: la diferencia entre difusión y divulgación científica. Durante mi participación como tallerista, nos enfocamos en explicar que la difusión científica tiene como público objetivo a otros especialistas; se trata de compartir conocimientos dentro de la comunidad académica. En cambio, la divulgación científica se orienta a un público general, no especializado, y busca traducir los descubrimientos científicos a un lenguaje accesible, a menudo utilizando recursos narrativos, gráficos o audiovisuales para lograr mayor impacto.

La claridad sobre esta distinción fue reveladora para muchas y muchos participantes, quienes comentaron que anteriormente habían tratado ambas estrategias como equivalentes. Al comprender que se trata de prácticas complementarias, pero con públicos y propósitos distintos, se abrió un diálogo valioso sobre cómo lograr una mayor visibilidad del conocimiento generado desde México, tanto en circuitos académicos como en la sociedad civil.

Impartir este taller fue una experiencia particularmente gratificante. Observé una gran apertura, curiosidad y compromiso por parte de las y los asistentes. Las preguntas que surgieron durante las sesiones reflejaban una inquietud genuina por hacer ciencia más accesible, comprensible y útil. También fue inspirador ver cómo investigadores de diversas áreas –desde ciencias sociales hasta ingeniería y biología– compartieron sus estrategias, retos y logros al momento de decidir dónde publicar.

Para las y los investigadores mexicanos, este taller significó mucho más que aprender técnicas o tips de publicación: fue una oportunidad para repensar cómo nos comunicamos como comunidad científica, cómo damos valor a nuestro trabajo y cómo lo hacemos llegar a distintos públicos. Asimismo, permitió reforzar una visión colectiva de que la ciencia en México tiene un papel social esencial que va más allá del laboratorio o del aula, y que se fortalece al compartirse con el mundo.

El taller “Dónde Publicar 2025” no solo brindó herramientas técnicas, sino también generó un espacio de reflexión, colaboración y empoderamiento académico. Como parte de OWSD-México, me enorgullece haber contribuido a esta iniciativa y sigo convencida de que este tipo de encuentros son fundamentales para construir una ciencia más abierta, crítica y comprometida con la sociedad.

Dra. Margarita Ortiz Martínez del Instituto Tecnológico de Monterrey

Este mes tuve el privilegio de participar en el taller ¿Dónde publicar?, presentando el tema “Conceptos y criterios científicos: factor de impacto e indexación”. Mi objetivo fue brindar a los participantes una comprensión clara y fundamentada de estos conceptos clave, utilizando herramientas como Journal Citation Reports (JCR) y SCImago Journal Rank (SJR). A través de estas plataformas, mostré cómo acceder fácilmente a información sobre el factor de impacto y los cuartiles de revistas científicas indexadas en Web of Science y Scopus (Elsevier), respectivamente. Durante la sesión, discutimos la importancia de revisar los criterios de calidad editorial de una revista antes de utilizarla como fuente o considerarla para la publicación de artículos. Destacamos que, si bien los indicadores biométricos como el factor de impacto ofrecen información útil, no deben ser el único criterio de selección, sino que es necesario contextualizarlos según el área de estudio y los objetivos del investigador. Uno de los momentos más enriquecedores fue la discusión abierta sobre el sistema editorial y sus implicaciones económicas, especialmente en relación con la accesibilidad para investigadores que inician su carrera o que no cuentan con fondos para cubrir los costos de publicación. En este sentido, analizamos cómo la visibilidad y credibilidad de una revista también puede estar asociada a si adopta un modelo de acceso abierto (Open Access), lo cual permite una mayor difusión y equidad en el acceso al conocimiento. También abordamos otros indicadores de impacto, como el índice H, que mide la productividad y citación de un autor, y herramientas más recientes como Altmetric, que evalúan el impacto de una publicación en redes sociales y medios digitales. Estas nuevas métricas permiten valorar el alcance social y la influencia de los trabajos más allá de las citas académicas tradicionales.

Como investigadora joven, fue muy gratificante observar la diversidad de perfiles entre los participantes. Las distintas áreas de interés y contextos profesionales enriquecieron significativamente las actividades y el intercambio de ideas. Uno de mis principales desafíos fue lograr comunicar información técnica de manera accesible, sin caer en explicaciones excesivamente especializadas. Me sorprendió positivamente el interés y la participación activa del grupo, así como su capacidad para aplicar los conceptos y herramientas discutidas en la actividad final, donde evaluaron posibles revistas para publicar sus propios trabajos. Esta experiencia me reafirmó en la idea de que, como investigadores, tenemos la responsabilidad de compartir conocimientos, estrategias y recursos que hemos adquirido –incluso de manera informal– y que pueden ser de gran utilidad para colegas en formación.

Me quedo con la valiosa retroalimentación recibida en la última sesión, especialmente sobre la necesidad de abrir más espacios de diálogo, donde los asistentes puedan compartir sus experiencias personales en el proceso de publicación. Además, me llevo muchas ideas sobre cómo abordar estos temas con mi grupo de investigación, especialmente con estudiantes que están iniciando su camino en la publicación científica. Espacios como este taller no solo fortalecen la formación académica, sino que también promueven una cultura de colaboración y acceso abierto al conocimiento.

Dra. Rebeca Monroy Torres de la Universidad de Guanajuato

Ha sido una grata y reflexiva experiencia en este taller ¿Dónde publicar? en su segunda edición, cuyo tema que me tocó compartir fue sobre “el costo de la publicación y sus retos”, donde su importancia radica en entender como hemos avanzado a una cultura que parece que caro es sinónimo de calidad y donde los presupuestos para el costo de publicar suelen incluso mayores que los que se brinda a la misma investigación. Estos temas no se imparten en las Universidades o se integran como parte de la formación en investigación. Sabemos que hay revistas de acceso abierto, pero que ese acceso debe pagarlo el o la investigadora a costos que son cuestionables ante una era donde los recursos son cada día más limitados. Pero también se cuenta con revistas sin costo, que citando el caso México, son las revistas de varias Universidades, Institutos y centros de Investigación, organizaciones científicas que cuentan son revistas sin costo, pero pueden enfrentarse a procesos burocráticos con tiempos de publicación prolongados, pero actualmente varias además de ser sin costo cuentan con importantes estándares de calidad; son revistas que se sostienen de la visión, voluntariado de los integrantes y permiten espacios de ciencia abierta, pero ¿cómo incentivamos la publicación en nuestra ciencia en México y a bajo costo, además de promover el derecho a saber con el acceso abierto? Pues esta fue la razón del taller y tema, poder compartir experiencias en la selección de una revista que cumpla con los estándares de calidad y contrastar con tiempos de respuesta, infraestructura y los costos. Los costos también permitieron indagar en las revistas predadoras, que son aquellas que anteponen los intereses comerciales sin cumplir siquiera con los estándares de calidad, por lo que revisamos editoriales que hace unos años estuvieron en esta lista y que hay indicadores para identificarlas y prevenirnos de ellas. Pero además de este abordaje y el contenido, fue muy enriquecedor escuchar a los y las participantes la integración de todos los temas en especial, considera estrategias para publicar en nuestras revistas mexicanas y darle su valor a la ciencia de nuestro país, en especial las que las mujeres realizamos.

Desde que propuse este taller como una curiosidad y duda que se me presenta cada que he tenido que publicar, a pesar de que ya me encontraba en el andamiaje como investigadora, no había realizado una parada para tratar de entender que estaba pasando con este fenómeno de la publicación sus costos, el acceso abierto y reflexionar sobre la situación de nuestras revistas en México y considero debe revisarse desde un abordaje ético también. Ver en la última sesión la participación de jóvenes en formación de pregrado y posgrado, así como colegas de otras universidades que se han enfrentado a las mismas dudas o que simplemente no se han puesto en duda. Pienso que el progreso científico no es una línea recta, sino una danza entre la curiosidad, el error y la perseverancia, donde no sólo logra sus avances por las respuestas sino por las nuevas preguntas que se atreve a formular, por lo que las retroalimentaciones a nuestro taller me llenan de entusiasmo y compromiso. Agradezco mucho a la OWS-México, a mis compañeras ponentes y la Presidenta de la OWS Mtra. Maribel García Barrientos.

Agradecemos a todo el equipo de este taller que hizo posible este evento y en especial a las y los participantes por su interés.



Imagen 1. Asistentes al taller

A screenshot of a Google Slides presentation. The title slide features the text "Mapa de publicación: divulgación vs difusión" in large, bold, black font. The presentation is in Spanish and appears to be a lecture or informational session. The interface shows a toolbar at the top with various icons and a navigation bar below it. The URL in the address bar is "docs.google.com/presentation/d/1dx...".

Imagen 2. Sesión de diferentes tipos de publicación



Imagen 3. Programa del taller



Imagen 4. Asistentes que completaron el taller.

6. NOTICIAS

PLN. Juan Antonio Mandujano Maldonado

Pasante de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Guanajuato del Campus Celaya-Salvatierra adscrita al Programa Rotatorio de Estancias y Prácticas Profesionales (PREPP) del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato.

A 2 de julio del 2025. León, Guanajuato. En el marco del programa “**Promoción de Estilos de Vida Saludable**” en la Telesecundaria #961 de las Ladrilleras del Refugio, **OUSANEG** continúa formando alianzas para beneficiar a la población adolescente. Este proyecto ha dado un paso significativo con la colaboración de la empresa **Servi-Mac Refaccionaria**. Gracias a una alianza de coparticipación responsable, **Servi-Mac Refaccionaria** donó un refrigerador que será utilizado como herramienta educativa dentro del programa. Este equipo no solo apoyará la seguridad alimentaria de los estudiantes, sino que servirá para fomentar valores, buenas prácticas de conservación, prevención del desperdicio de alimentos y acceso a frutas y verduras.

Estas colaboraciones buscan generar redes de apoyo entre **OUSANEG**, **MiPyMEs locales e instituciones educativas**. Este trabajo en conjunto forma parte de las competencias que promueve el **Tecnológico de Monterrey** a través de sus "Semanas Tec con Sentido Humano". **OUSANEG** y **Servi-Mac Refaccionaria** reiteran su compromiso por seguir informando y construyendo juntos un futuro más saludable y sostenible para las nuevas generaciones.



Imagen 1. Equipo de OUSANEG junto a la empresa Servi-Mac y los jóvenes de la Telesecundaria #961



Imagen 1.Dra Rebeca Monroy junto a la estudiante Leendy Macías y el equipo de Servi-Mac

A 4 de julio de 2025. León, Guanajuato. Este jueves se llevó a cabo la 1^a Sesión Ordinaria del Tercer Secretariado Técnico Local (STL) de Estado Abierto 2025-2027, un espacio de colaboración que reunió a representantes de los tres poderes del estado, organismos autónomos, instituciones académicas, asociaciones civiles y una cámara empresarial, con el objetivo de impulsar políticas públicas bajo principios de apertura, participación ciudadana y transparencia. Durante la sesión, uno de los puntos clave fue la renovación del Núcleo de las Organizaciones de la Sociedad Civil (NOSC), así como la autorización

para la elaboración del Plan de Acción Local y la presentación de los lineamientos que guiarán el trabajo del STL en este nuevo periodo.

El OUSANEG participó en esta importante jornada, representado por la Dra. Hilda Lissette López Lemus, integrante del Consejo Académico Científico del organismo y actual representante suplente ante el STL. La presencia del OUSANEG refuerza el compromiso académico y ciudadano por construir un gobierno más abierto, incluyente y colaborativo en beneficio de la sociedad.



Imagen 1. 1^a Sesión Ordinaria del Tercer Secretariado Técnico Local (STL) de Estado Abierto 2025-2027,



Imagen 2. 1^a Sesión Ordinaria del Tercer Secretariado Técnico Local (STL) de Estado Abierto 2025-2027,

A 18 de julio de 2025. León, Guanajuato. La Dra. Rebeca Monroy Torres participó como ponente en la Maestría de Enfermería de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Cartagena, donde impartió la conferencia titulada “Investigación para la Salud en una era sostenible”.

Durante su intervención, la Dra. Monroy destacó la importancia de integrar la sustentabilidad como eje transversal en todos los programas educativos relacionados con la salud, subrayando que esta visión debe ser una realidad tangible, especialmente en el diseño y desarrollo de la ciencia contemporánea. La participación de la Dra. Monroy representa el compromiso de ambas instituciones por formar profesionales capaces de responder a los retos actuales del sector salud.



Imagen 1. Conferencia Investigación para la salud sostenibles, impartida por la Dra. Rebeca Monroy Torres

21 de julio de 2025. León, Guanajuato. El pasado viernes 18 de julio la Dra. Rebeca Monroy Torres participó como ponente invitada en la Maestría de Nutrición Clínica de la Universidad Cristóbal Colón. La conferencia se tituló “Dietas sustentables para un planeta sostenible” y fue organizada por la División Académica de Ciencias de la Salud. Durante su participación, la Dra. Rebeca Monroy abordó los principales desafíos que enfrenta el ámbito de la nutrición para integrar la sustentabilidad en las recomendaciones dietéticas, destacando la urgencia de transitar hacia patrones alimentarios que no solo promuevan la salud humana, sino también la del planeta.



Imagen 1. Banner oficial del evento

Imagen 2. Participación de la Dra. Rebeca Monroy Torres como ponente del tema “Dietas saludables para un planeta sostenible”

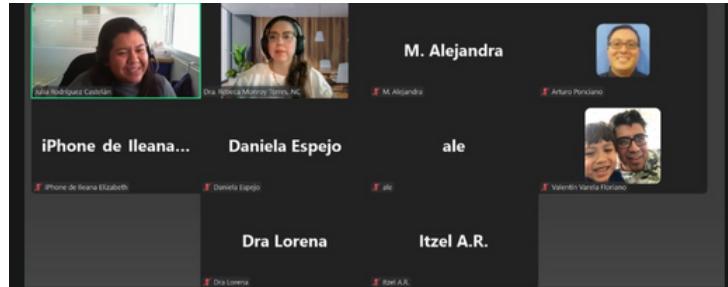


Imagen 3. Sesión virtual del WEBINAR”

A 21 de julio de 2025. León, Guanajuato. El pasado sábado 19 de julio la Dra. Rebeca Monroy Torres participó en la mesa de análisis del programa *Más Allá de la Noticia* de BI Noticias, donde se abordó el avance en la lucha contra la comida chatarra en las escuelas del país, a tres meses de haberse implementado nuevos lineamientos en el Sistema Educativo Nacional.

Durante su intervención, destacó que los cambios hacia una alimentación saludable dentro de las escuelas públicas están en marcha, aunque el proceso será gradual. Los lineamientos incluyen regulaciones para la preparación, distribución y expendio de alimentos y bebidas en centros educativos, además de promover estilos de vida saludables desde la infancia. Resaltó la importancia de la participación activa de toda la sociedad, especialmente de los adultos, padres de familia, maestros y directivos escolares, para que esta transformación sea efectiva.



Imagen 1. Banner oficial de la mesa de análisis “¿Está funcionando la lucha contra la comida chatarra?”



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

A 25 de julio de 2025. León, Guanajuato. Con la participación de expertos internacionales, el pasado 24 de julio de 2025 arrancó el evento precongreso del 15° Foro Internacional de Seguridad alimentaria y Nutrición (FISANUT) y 9a Cátedra de Nutrición, abordando como tema principal el etiquetado de advertencia en alimentos, con un análisis comparativo de las experiencias en Colombia, Chile y México.

Entre los ponentes destacados se encuentran el Dr. Jhon Jairo Bejarano, el Dr. Samuel Durán Agüero y la Mtra. Ana Larrañaga, quienes compartieron sus perspectivas y hallazgos sobre los efectos del etiquetado en la salud pública y el comportamiento del consumidor en sus respectivos países.

La inauguración contó con el respaldo de autoridades de la Universidad Autónoma de Zacatecas, en especial de la Mtra. Rosaura Olivia Medina Larios, responsable de la Licenciatura en Nutrición, y de la Dra. Roxana Araujo Espino, directora de la Unidad Académica de Enfermería.

El evento fue impulsado por OUSANEG y otras instituciones como la Universidad de Guanajuato así como la Universidad Autónoma de Zacatecas, buscando promover la educación, el análisis crítico y la toma de decisiones informadas en temas de salud pública y nutrición.



Imagen 1. Participación de la Mtra. Ana Larrañaga “Avances en la Regulación del Etiquetado de Advertencia en México”

Imagen 2. Participación del Dr. Samuel Durán Agüero “Experiencia chilena con el etiquetado frontal”



Imagen 3. Participación del Dr. Jhon Jairo Bejarano Roncancio “Etiquetado de alimentos en Colombia”



Imagen 4. Inauguración del evento precongreso por parte de la Dra. Rebeca Monroy Torres.

A 30 de julio de 2025. León, Guanajuato. El pasado 29 de julio el Programa Rotatorio de Estancias y Prácticas Profesionales (PREPP) celebró el Seminario de Clausura de su 11^a generación, reconociendo a sus estudiantes que han destacado por sus aportaciones durante el programa.

Durante el evento, los estudiantes Jaime Guadalupe Monroy Téllez y Daniela Daana Domínguez compartieron sus experiencias y logros académicos, destacando la importancia del aprendizaje colaborativo y el impacto de las prácticas en su formación profesional.



Imagen 1. Banner oficial del evento de clausura la 11° generación del programa PREPP



Imagen 2. Presentación de clausura de la estudiante Daniela Daana Domínguez



Imagen 3. Presentación de clausura del estudiante Jaime Guadalupe Monroy Torres.



Imagen 4. La Dra. Rebeca Monroy Torres junto a los alumnos del programa PREPP.

A 1 de agosto de 2025. León, Guanajuato. En el marco de las actividades de verano organizadas por la Secretaría de Cultura de Guanajuato, y en colaboración con la Universidad de Guanajuato Campus León, el pasado jueves 31 de julio se llevaron a cabo dos talleres dirigidos a niñas y niños de primaria y secundaria, bajo la temática “Lonches Saludables y Sustentables”.

El taller fue dirigido por la Dra. Rebeca Monroy Torres, quien brindó a los asistentes una experiencia enfocada en el aprendizaje de hábitos alimenticios saludables y la conciencia ambiental. Además, se abordaron temas como el impacto ambiental del transporte y almacenamiento de alimentos, así como estrategias para reducir el desperdicio alimentario. El segundo taller, promovió un diálogo abierto sobre nutrición, en el cual los asistentes expresaron dudas y participaron en el intercambio de ideas.

La Dra. Rebeca Monroy Torres agradeció a las estudiantes Sara Sandoval y Daniela Jiménez por su valiosa colaboración durante los talleres, reafirmando así el compromiso académico y social de la Universidad de Guanajuato.



Imagen 1. Participación de las alumnas Sara Sandoval y Daniela Jimena Aguilera en el taller “Lunches saludables”



Imagen 2. Participación de la Dra. Rebeca Monroy Torres como ponente del taller “Lunches saludables”

A 8 de agosto de 2025. León, Guanajuato. El pasado 7 de agosto se llevo acabo la segunda sesión del evento precongreso del 15 °Foro Internacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición (FISANUT) y 9a cátedra de nutrición, la sesión dio inicio con el panel “Mujeres en la ciencia: aportes en la seguridad alimentaria y salud ambiental”, en colaboración con The Organization for Women in Science for the Developing World (OWSD) Capítulo México y la Red PLEXUS de la Universidad de Guanajuato.

La actividad contó con la participación de académicas y especialistas de diversas instituciones, con la moderación de la Dra. Brenda Carolina Argüelles Estrada, de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Durante el encuentro, se destacó que las mujeres científicas no solo generan conocimiento, sino que también lideran procesos de transformación social, ambiental y política. Desde áreas como la biotecnología hasta la epistemología crítica, sus contribuciones están configurando un nuevo horizonte para la seguridad alimentaria y la salud ambiental.



Imagen 1. Participación de la Dra. Beatriz Sanchez Monroy.

Las mujeres son impulsoras de dietas locales y saludables

- **90% de las decisiones de compra:** Las mujeres determinan la alimentación del hogar, priorizando salud y bienestar.
- **Fomentan el consumo de alimentos y de temporada:** Su influencia impulsa el consumo de alimentos naturales y nutritivos.
- **Participación de mercados locales:** Apoyan a agricultores y cadenas cortas, fortaleciendo economías comunitarias y la calidad de los alimentos.



Imagen 2. Las mujeres son impulsoras de dietas locales y saludables.



Imagen 2. El papel de las mujeres en la seguridad alimentaria y la salud ambiental.

A 12 de agosto de 2025. León, Guanajuato. La Dra. Rebeca Monroy Torres, participó en las Sesiones de Póster Virtual de AmeriGEO Week 2025, presentando el trabajo titulado “Estudio piloto sobre el inventario de contaminantes atmosféricos en una comunidad rural de Guanajuato, México, utilizando un monitor ATMOTUBE® de bajo costo”.

El evento AmeriGEO Week es un espacio internacional que reúne a comunidades, investigadores y organismos de distintos niveles con el objetivo de fomentar la colaboración en la investigación de las ciencias sociales y de la Tierra. La iniciativa busca combinar datos de observación satelital, información socioeconómica, ciencia ciudadana y conocimientos ancestrales para generar escenarios que guíen la toma de decisiones frente a los desafíos ambientales, sociales y económicos.

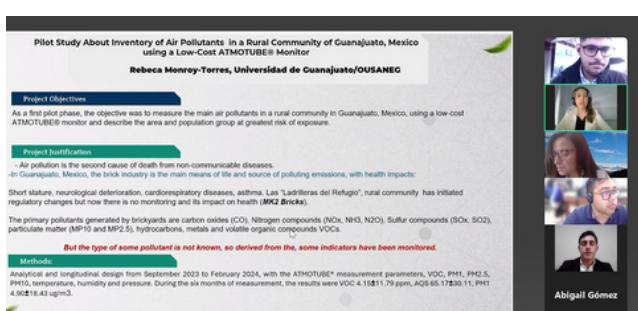


Imagen 1. Participación de la Dra. Rebeca Monroy Torres en AmeriGEO Week 2025.



Imagen 2. Sesiones de Póster Virtual AmeriGEO Week 2025.

A 13 de agosto de 2025. León, Guanajuato. La Dra. Rebeca Monroy Torres, participó como ponente en el Congreso Internacional sobre Agricultura Sostenible e Innovación: retos y desafíos rumbo al 2030, con el tema “Etiquetado frontal de advertencia”.

El encuentro reunió a especialistas y académicos de distintas instituciones para reflexionar sobre la importancia de la agricultura en la seguridad alimentaria, así como sobre los desafíos que enfrenta el sector en los próximos años.

Durante su intervención, se destacó que la agricultura sigue siendo una tarea pendiente dentro de las estrategias para garantizar la seguridad alimentaria. Mencionó el valor de los suelos como base para obtener alimentos nutritivos y la necesidad de comprender los ciclos biogeoquímicos para aprovechar el papel regenerativo de la naturaleza.



Imagen 1. Banner oficial del Congreso Internacional Sobre Agricultura Sostenible e Innovación.

**CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE
AGRICULTURA SOSTENIBLE
E INNOVACIÓN: RETOS Y DESAFÍOS
RUMBO AL 2030**

Etiquetado frontal de Advertencia

Dra. Rebeca Monroy T. Aurora Elizabeth...

Imagen 2. Ponencia de la Dra. Rebeca Monroy Torres “Etiquetado frontal de advertencia”.

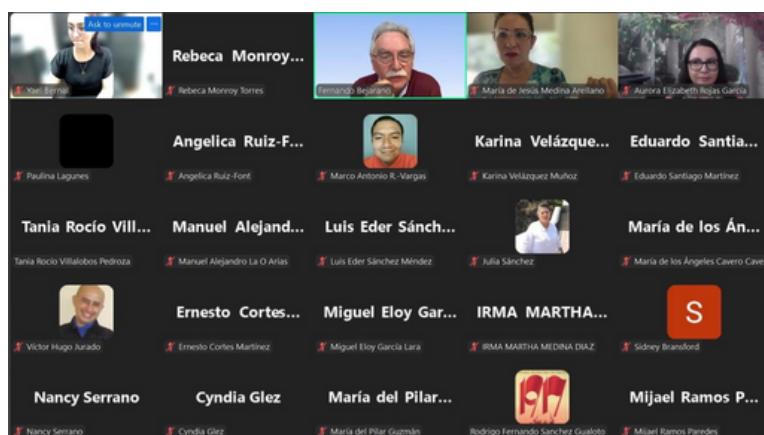


Imagen 3. Asistencia virtual al Congreso Internacional de Agricultura Sostenible e Innovación.

A 13 de agosto de 2025. León, Guanajuato. El pasado 13 de agosto se llevó a cabo la Sesión Ordinaria del Consejo Ciudadano de Contraloría Social del Municipio de León, un espacio dedicado a fortalecer la participación ciudadana y la rendición de cuentas. Durante la sesión, se presentó el informe final correspondiente al año, destacando los avances y retos enfrentados en materia de vigilancia ciudadana.

El evento reunió a las distintas autoridades que conforman el Consejo Ciudadano, quienes reafirmaron su compromiso con el ejercicio de la transparencia, así como dejaron en claro el seguir colaborando activamente en la supervisión de los recursos públicos y en la construcción de una gestión municipal más abierta y responsable.



Imagen 1. Sesión Ordinaria del Consejo Ciudadano de Controlaría Social del Municipio de León.



Imagen 2. Autoridades asistentes a la Sesión Ordinaria del Consejo Ciudadano de Controlaría Social del Municipio de León.

A 14 de agosto de 2025. León, Guanajuato. En el marco de las actividades rumbo al 15° Foro Internacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición (FISANUT) y 9a Cátedra de Nutrición, se llevó a cabo la tercera sesión precongreso con el panel titulado “Retos y oportunidades para la salud nutricional en etapas críticas de la vida”.

La sesión contó con la participación de destacados investigadores de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), entre ellos la Dra. Guadalupe López Rodríguez, el Dr. Óscar Galván Valencia y el Dr. Marcos Galván, quienes compartieron hallazgos y reflexiones sobre la importancia de fortalecer sistemas de salud y nutrición más inclusivos, preventivos y participativos.

Las conclusiones del panel se dirigieron a la necesidad de construir sistemas de salud y nutrición más inclusivos, preventivos y participativos, que consideren la vida completa como eje central para diseñar políticas públicas, programas educativos y acciones comunitarias que fortalezcan el bienestar social.



Imagen 1. Participación de la Dra. Guadalupe López Rodríguez

Imagen 2. Participación del Dr. Marcos Galván García



Imagen 3. Participación del Dr. Oscar Galván

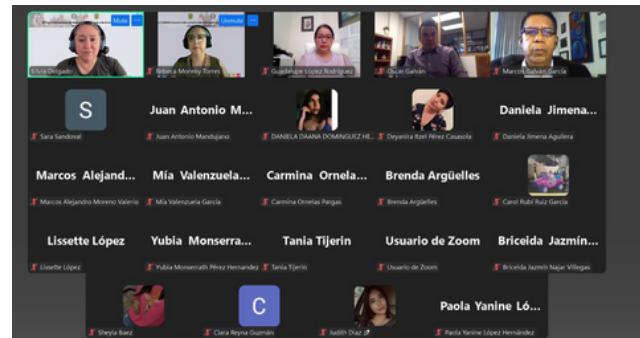


Imagen 4. 3ra sesión virtual del evento precongreso rumbo al 14º FISANUT y 9a Cátedra de nutrición.

A 21 de agosto de 2025. León, Guanajuato. Como parte de las actividades rumbo al 15º Foro Internacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición (FISANUT) y 9a Cátedra de Nutrición, se llevó a cabo la cuarta sesión del evento precongreso, titulada “Cambio de uso de suelo y seguridad alimentaria, y la situación ambiental del agave: biotecnologías alternativas”. Este encuentro se realizó en colaboración con el CentroGeo (Centro de Ciencias de Información Geoespacial) y el Consejo de Innovación e Industrialización del Agave.

Durante la sesión, se contó con la participación del Dr. Mauricio Galeana Pizana, miembro del CentroGeo, quien abordó temas como el sistema agroalimentario de México, los avances en seguridad alimentaria en las ecorregiones y la efectividad del uso del suelo como herramienta estratégica para garantizar dicha seguridad.

Por su parte, el Ing. Noé Andrés Pérez Ayala, integrante del Consejo de Innovación e Industrialización del Agave, presentó biotecnologías alternativas orientadas al aprovechamiento sustentable del agave. Estas propuestas buscan optimizar el uso de esta planta endémica de México y contribuir a la mejora de su situación ambiental actual.



Imagen 1. Participación del Dr. Mauricio Galeana Pizaña ‘Cambio de uso de suelo y seguridad alimentaria’.

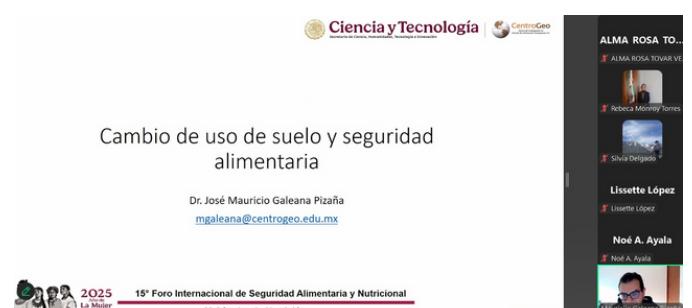


Imagen 2. Participación del Ing. Noé Andrés Pérez Ayala .

A 29 de agosto de 2025. León, Guanajuato. Como parte de las actividades previas al 15° Foro Internacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición (FISANUT) y 9a Cátedra de Nutrición, este jueves 28 de agosto se llevó a cabo la quinta sesión del evento precongreso.

La sesión contó con la valiosa participación de la Dra. Lizbeth Ixchel Díaz Trejo, quien compartió la ponencia “Pilares de la prevención de cáncer y enfermedades cardio metabólicas”. Su intervención permitió profundizar en estrategias claves para la promoción de la salud y la prevención de padecimientos crónicos.

Por su parte la Dra. Mónica Ancira Moreno brindó a los asistentes un nuevo panorama sobre “Uso de herramientas de mHealth en la medición de la calidad de atención en temas de lactancia en el primer nivel de atención”, su análisis abrió nuevas posibilidades para integrar diferentes tecnologías móviles con el fin de lograr una mejora de los servicios de atención materno infantil.



Imagen 1. Participación de la Dra. Lizbeth Ixchel Díaz Trejo



Imagen 2. Participación de la Dra. Mónica Ancira Moreno