

CARTAS AL EDITOR

Metales pesados en lápices labiales de uso en México

Señor editor: La calidad de los cosméticos de uso en México no está regulada y no es obligación del fabricante informar al usuario sobre el contenido de sus componentes orgánicos y minerales.

Los metales de transición son los generadores de color junto con otros componentes de los cosméticos. Algunos de esos elementos son plomo, arsénico, mercurio, níquel, cromo y cadmio. Hay elementos que pueden ser tóxicos, como vanadio, cobre y zinc, y otros, contaminantes emergentes como el manganeso, por lo que es necesario conocer si están presentes o no en los lápices labiales ya que los elementos tóxicos allí contenidos pueden entrar al cuerpo por vía oral y tópica.

Lo deseable es que los metales pesados como plomo, níquel, vanadio y cadmio no estuvieran entre los componentes de los lápices labiales, ya que no existen concentraciones seguras para el cuerpo humano. Sin embargo, esta situación está lejos de la realidad.¹

Nuestros recientes resultados de investigación demuestran que los lápices labiales de colores violeta, rosa, pardo, rojo, negro, amarillo y magenta de la gama (precio) baja,

media y alta de uso en México, particularmente en Morelia, capital del estado de Michoacán, contienen altas concentraciones de vanadio, en un intervalo de centenas en gamas medias y altas, pero con concentraciones de millares en la gama baja, a pesar de que el límite recomendable de ingesta de vanadio es menor a los 10 mg por kilogramo de peso corporal. Una persona de 60 kg no debería ingerir más de 600 mg de vanadio. La intoxicación aguda por vanadio afecta al sistema respiratorio y digestivo y provoca palpitations cardíacas, agotamiento, depresión y temblores en dedos y manos.² En los lápices labiales de la gama media son preocupantes las concentraciones de zinc (hasta 11.7%) y de níquel (hasta 120 mg/kg). También encontramos trazas de bario, bismuto y plomo.

Una interpretación del principio precautorio sería reconocer que no se sabe con certeza ni precisión si los metales pesados que encontramos en los labiales podrán causar enfermedades: sería irresponsable hablar de probabilidades, pero ante la gravedad del daño, invitamos a la población a que elimine o disminuya su uso.

Se sugiere una nueva cultura del uso de los lápices labiales: eliminar su uso o disminuirlo al máximo sería más que conveniente. Las nuevas

generaciones merecen estar informadas mediante un etiquetado preciso y claro.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Daniela M Sánchez-Gutiérrez, Est,^(1,2)
Francisco Bautista-Zuñiga, D en Biol,⁽²⁾
leptosol@ciga.unam.mx
Patricia Quintana-Owen, D en Quím,⁽³⁾
Avto Gogichaichvili, D en Fis.⁽⁴⁾

(1) Estudiante de la Licenciatura en Ciencia de Materiales Sustentables, Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, Michoacán, México.

(2) Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, Michoacán, México.

(3) Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Unidad Mérida. Mérida, Yucatán, México.

(4) Instituto de Geofísica, Unidad Michoacán, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, Michoacán, México.

<https://doi.org/10.21149/16206>

Referencias

- Sánchez-Gutiérrez DM, Quintana-Owen P, Cenicerós-Gómez AE, Gutiérrez-Ruiz ME, Gogichaishvili A, Bautista F. Heavy metals, metalloids, and minerals in cosmetics used in Mexico. *Rev Int Contam Ambient.* 2025;41:415-30. <https://doi.org/10.20937/RICA.55416>
- Boulassel B, Sadeg N, Roussel O, Perrin M, Belhadj-Tahar H. Fatal poisoning by vanadium. *Forensic Sci Int.* 2011;206(1-3):e79-81. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2010.10.027>

Reflexiones sobre la gestión de medicamentos caducos: la experiencia de Ciudad Juárez

Señor editor: Leímos con gran interés el artículo de Saturno-Hernández y Quiroz-Razo¹ sobre la gestión de medicamentos caducos (MC) y coincidimos en la urgencia de fortalecer su control y transparentar su disposición en México. Para profundizar en el tema, presentamos datos preliminares de nuestro estudio en Ciudad Juárez, donde la ausencia de cobertura del Sistema Nacional de Gestión de Residuos de Envases de Medicamentos (SINGREM) agrava la problemática.

Con nuestro muestreo estratificado (95% de confianza, $\pm 5\%$ de error) y diseño transversal, aplicamos 800 encuestas a la población general y 600 a estudiantes de ciencias de la salud durante el verano de 2024. Nuestros hallazgos muestran que 80% de los encuestados desconoce la forma correcta de desechar MC y 10% considera que su desecho no genera impacto ambiental. Asimismo, 34% atribuye la principal responsabilidad de su descarte seguro a la comunidad, mientras que 24% la señala en instancias gubernamentales. La mayoría almacena estos productos en casa o los desecha en la basura con su empaque original, lo cual evidencia la necesidad de intervenciones educativas y de recolección. En consonancia con estudios internacionales, se identificó a la basura doméstica o el inodoro como vías comunes para desechar medicamentos^{2,3} en México, además, una parte importante termina en vertederos.⁴

Para sensibilizar a la comunidad sobre los riesgos, realizamos una campaña de recolección que reunió 58 participantes y 30 kg de MC. Su clasificación, conforme a los Listados Institucionales de Insumos para la

Salud,⁵ reveló que los fármacos más desechados pertenecían a cardiología (N3), endocrinología (N5), reumatología (N20), analgesia (N1) y cuidados paliativos (N23). Se destacaron clortalidona, metformina celecoxib, paracetamol y omeprazol. El impacto económico ascendió a 184 958.4 pesos mexicanos, lo cual refuerza la urgencia de diseñar estrategias para reducir este desperdicio.

Coincidimos con los autores en que la fragmentación regulatoria y la educación insuficiente agravan el problema. En la actualidad, gestionamos convenios con instancias municipales y organizaciones civiles para mejorar la disposición de los MC en Juárez. Como próximos pasos, exploraremos enfoques *in silico* que evalúen el impacto ambiental de los fármacos más descartados y desarrollaremos talleres comunitarios para promover prácticas de eliminación seguras.

Consideramos que un abordaje integral –basado en la educación, la regulación efectiva y campañas regulares de recolección– resulta esencial para mitigar los riesgos ambientales y sanitarios asociados con los MC. La generación de datos abiertos y cooperación interinstitucional entre los sectores público, académico y privado serán determinantes para la gestión más eficiente de estos residuos.

Agradecimientos

Al apoyo recibido por parte de la UACJ a través de la Convocatoria PII-SO 2023, así como a la colaboración de las Instituciones que permitieron la realización de las encuestas en sus espacios físicos. A todos los estudiantes de pregrado que han participado en la realización de este proyecto.

Nota: Proyecto aprobado por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), a través de la Convocatoria de Proyectos de Investigación con Impacto Social (PIISO) en el año 2023. Convenio: PIISO-ICB-10-EORTA/2024.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Emmanuel Orta-Zavalza, D en C Biol Molec,⁽¹⁾
emmanuel.orta@uacj.mx
Lizbeth Estrada-Capetillo, D en C Biomed,⁽¹⁾
Marbella Chávez-Solano, D en C
Neurofarmacol y Terap Exp,⁽¹⁾
José Nicolás Lauro Aldama-Meza, PhD,⁽¹⁾
Edna Margarita Rico-Escobar, D en C Biomed.⁽²⁾

(1) Departamento de Ciencias Químico-Biológicas,
Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad
Autónoma de Ciudad Juárez. Chihuahua, México.

(2) Departamento de Ciencias de la Salud,
Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad
Autónoma de Ciudad Juárez. Chihuahua, México.

<https://doi.org/10.21149/16770>

Referencias

1. Saturno-Hernández PJ, Quiroz-Razo R. Gestión y disposición final de medicamentos caducos: un problema económico y de salud pública. *Salud Publica Mex.* 2024;67(1):56-64. <https://doi.org/10.21149/15806>
2. Rogowska J, Zimmermann A. Household pharmaceutical waste disposal as a global problem-a review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(23):15798. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315798>
3. Rosi-Marshall EJ, Kelly JJ. Antibiotic stewardship should consider environmental fate of antibiotics. *Environm Sci Techn.* 2015;49(9):5257-8. <https://doi.org/10.1021/acs.est.5b01519>
4. Gracia-Vásquez SL, Ramírez-Lara E, Camacho-Mora IA, Cantú-Cárdenas LG, Gracia-Vázquez YA, Esquivel-Ferriño PC, et al. An analysis of unused and expired medications in Mexican households. *Int J Clin Pharm.* 2015;37(1):121-6. <https://doi.org/10.1007/s11096-014-0048-1>
5. Secretaría de Salud. Décima tercera actualización de la edición 2018 del cuadro básico y catálogo de medicamentos. México: Diario Oficial de la Federación, 2020 [citado febrero 11, 2025]. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5544613

Respuesta a la carta al editor con referencia I6770 “Reflexiones sobre la gestión de medicamentos caducos: la experiencia de Ciudad Juárez”

Señor editor: Agradecemos a Orta Zavala y colaboradores, autores del artículo “Reflexiones sobre la gestión de

medicamentos caducos: la experiencia de Ciudad Juárez",¹ por el interés en nuestro estudio.² Nos complace saber que nuestros hallazgos contribuyen a esclarecer la problemática relacionada con la gestión de residuos farmacológicos en México.

Los datos que presentan concuerdan con otros estudios en población mexicana.³ La realidad es que el Sistema Nacional de Gestión de Residuos de Envases de Medicamentos (SINGREM), centrado en la recolección y gestión de medicamentos caducos y sobrantes de los hogares, es aún insuficiente y enfrenta desafíos significativos en términos de cobertura y recursos. Transparentar sus datos podría facilitar sus objetivos, promoviendo un enfoque colaborativo con universidades, centros de investigación y comunidad.

Sin embargo, los desechos farmacológicos en hogares son un aspecto importante para considerar, pero no el único. Hacen falta estudios e intervenciones en todas las fases del ciclo de vida de los fármacos (fabricación, almacenamiento, distribución, consumo, disposición final). Es preocupante la limitada disponibilidad de datos en el sector público, ya que esto dificulta tener un panorama completo. La identificación de los fármacos desechados y el costo asociado, constituirían un aporte valioso para el análisis del problema.

Coincidimos en que el relativo desconocimiento sobre el impacto ambiental y en la salud de estos residuos agrava la situación. Está documentada la contaminación por fármacos en ríos, suelos y aguas profundas en multitud de países, incluido México,^{4,5} pero su impacto difiere según el fármaco. Para caracterizarlo, hacen falta iniciativas de vigilancia medioambiental como las realizadas en Europa.^{6,7}

Subrayamos la necesidad de un enfoque integral, con la rectoría de las autoridades competentes, en el

que investigación y práctica se complementen.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Pedro Jesús Saturno-Hernández, PhD,⁽¹⁾
pedro.saturno@insp.mx
Ramón Quiroz-Razo, MSP⁽²⁾

(1) Cátedra AXA para la Mejora de la Calidad en Servicios de Salud, Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Cátedra AXA para la Mejora de la Calidad en Servicios de Salud, Investigador Independiente. El Marqués, Querétaro, México.

<https://doi.org/10.21149/16879>

Referencias

- Orta-Zavala E, Estrada-Capetillo L, Chávez-Solano M, Aldama-Meza JNL, Rico-Escobar ED. Reflexiones sobre la gestión de medicamentos caducos: la experiencia de Ciudad Juárez. *Salud Publica Mex.* 2025. <https://doi.org/10.21149/16770>
- Saturno-Hernández PJ, Quiroz-Razo R. Gestión y disposición final de medicamentos caducos: un problema económico y de salud pública. *Salud Publica Mex.* 2024;67(1):56-64. <https://doi.org/10.21149/15806>
- Velasco-Espinal JA, Muñoz-Rangel VA, Romero-Flores MP, Eroza-Osorio CM, Camacho-Alcantara G, Chimal GA. Contaminación ambiental y riesgos de salud asociados con el desecho inadecuado de medicamentos en Mexico 2024. *LATAM.* 2024;5(5):579-99. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2627>
- Wilkinson JL, Boxall ABA, Kolpin DW, Leung KMY, Lai RWS, Galban-Malag C, et al. Pharmaceutical pollution of the world's rivers. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2022;119(8):e2113947119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2113947119>
- García-Morales MA, Contreras-Rodríguez A, Aguilera-Arreola MG, Ruiz EA, Morales-García MR. Manejo de residuos de fármacos: una breve revisión. *Rev Int Contam Ambie.* 2021;37:329-44. <https://doi.org/10.20937/RICA.53505>
- Comisión Europea. Enfoque estratégico de la Unión Europea en materia de productos farmacéuticos en el medio ambiente [Internet]. Bruselas: Parlamento Europeo, 2021 [citado marzo 15, 2025]. Disponible en: https://www.europa.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0226_ES.html
- Janusinfo.se. Pharmaceuticals and Environment [Internet]. Estocolmo: Janusinfo Region Stockholm, 2021 [citado marzo 15, 2025]. Disponible en: <https://janusinfo.se/environment#letter/O>

Gestión y disposición final de medicamentos caducos desde la visión regulatoria

Señor editor: A pesar de la política nacional de medicamentos, la gestión y disposición final de residuos de medicamentos y medicamentos caducos aún no constituye un foco central de la agenda regulatoria en México. Si bien la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris) establece planes de trabajo anuales en cada estado, priorizando actividades como el control de alimentos y agua potable, no existe un programa específico para supervisar la correcta eliminación de fármacos vencidos. La vigilancia actual se realiza de manera indirecta durante las verificaciones sanitarias ordinarias en establecimientos de salud. Los verificadores sanitarios, al detectar medicamentos caducos durante sus visitas regulatorias, señalan a los responsables que los entreguen a empresas autorizadas para su destrucción.

La Agencia de Protección Sanitaria del Gobierno de la Ciudad de México (Agepsa) exige la presencia de un verificador durante la destrucción de medicamentos caducos y formaliza el proceso con un acta.¹ Dado que no existe un organismo público dedicado a esta tarea, los establecimientos públicos y privados deben contratar servicios privados para la disposición final. Cabe mencionar que no sólo se destruyen medicamentos caducos, sino también fraccionados, medicamentos almacenados en condiciones no óptimas para su administración, medicamentos alterados en su empaque, por mencionar algunos ejemplos.

Las autoridades sanitarias estatales registran el volumen de medicamentos destruidos, pero no el costo, ya que es un acuerdo entre particulares.

Es importante señalar que cada establecimiento público o privado debe tener su propio Procedimiento Normalizado de Operación (PNO) para la destrucción de medicamentos, lo cual es un criterio sensible de revisión por los verificadores sanitarios.

En el cuadro II del artículo de Saturno-Hernández y Quiroz-Razo, "Gestión y disposición final de medicamentos caducos: un problema económico y de salud pública",² no se menciona a la Agepsa o alguna autoridad sanitaria estatal que les informara sobre la destrucción de medicamentos como resultado de una visita de regulación sanitaria. Comparto con ustedes el listado de autoridades sanitarias estatales que conforman el Sistema Federal Sanitario.³

Es crucial que el Gobierno Federal establezca una red de centros de incineración para los residuos del sector público y ofrezca servicios al sector privado con una tarifa de recuperación. Además, la Cofepris debería crear un programa específico para la gestión de medicamentos caducos, fraccionados o de calidad subestándar, lo cual impactaría positivamente en la salud pública.

Declaración de conflicto de intereses. La autora declara no tener conflicto de intereses.

Carla Fabiola Reyna-Spíndola, MGCSS.⁽¹⁾
carla.reyna@insp.edu.mx

(1) Responsable del Centro Estatal de Farmacovigilancia y Tecnovigilancia de la Ciudad de México, Agencia de Protección Sanitaria del Gobierno de la Ciudad de México. Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/16980>

Referencias

1. Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud. México: Secretaría de Salud, Feum, 2018. Disponible en: <https://tienda.farmacopea.org/product/>

suplemento-para-establecimientos-dedicados-a-la-venta-y-suministro-de-medicamentos-y-demais-para-la-salud-6a-edicion-version-online/

2. Saturno-Hernández PJ, Quiroz-Razo R. Gestión y disposición final de medicamentos caducos: un problema económico y de salud pública. *Salud Publica Mex.* 2024;67(1):56-64. <https://doi.org/10.21149/15806>

3. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Directorio del Sistema Federal Sanitario. México: Gobierno de México, 2025 [citado junio 22, 2025]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/documentos/directorio-del-sistema-federal-sanitario-2019>

Gestión de medicamentos caducos: un problema de salud pública poco visible en las agendas medioambientales

Señor editor: Agradecemos el interés manifestado en nuestro artículo recientemente publicado,¹ así como los valiosos comentarios que enriquecen el análisis sobre la gestión y eliminación de medicamentos caducos (MC), un tema de creciente relevancia por sus implicaciones en la salud pública, expuestos en la carta al editor "Gestión y disposición final de medicamentos caducos desde la visión regulatoria".²

En nuestro estudio se seleccionaron los organismos públicos con atribuciones específicas en la supervisión, control y disposición de MC, instancias responsables, además, de generar, custodiar y garantizar la validez de esta información de interés público. Agradecemos la sugerencia de incluir la Agencia de Protección Sanitaria del Gobierno de la Ciudad de México, si bien no hay mención alguna a MC ni en los documentos de su marco normativo, ni en su manual administrativo,³ un ejemplo más de la poca visibilidad del tema, como también se señala en la carta. La gestión de MC no es un asunto prioritario de las agendas sanitarias y medioambientales. Esta omisión está retrasando el diseño de estrategias

integrales que aseguren su manejo adecuado, desde la generación hasta la eliminación.⁴ Promover la conciencia colectiva sobre el riesgo que representan es un paso fundamental para avanzar hacia soluciones sostenibles, a las que agencias como la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris) pueden contribuir.

Coincidimos en que probablemente una red nacional de centros de incineración gubernamental, con una cobertura que atienda de manera equitativa las necesidades del territorio, especialmente en regiones con limitada infraestructura (norte y sur del país), mejoraría la eficiencia en la eliminación segura de MC, y facilitaría la trazabilidad y supervisión de todo el proceso, actualmente dividido entre instituciones y gestionado heterogéneamente.

Asimismo, consideramos que la Cofepris debería establecer un programa específico para la gestión de MC, fraccionados o de calidad subestándar, con un enfoque sostenible que contemple:

- a) La trazabilidad completa de estos productos, desde su descarte hasta su destrucción segura.
- b) La homologación de procedimientos, formatos, inventarios y unidades de medida, generando bases de datos confiables que fortalezcan la toma de decisiones y la evaluación de políticas.
- c) La incorporación de tecnologías para la recuperación energética (en el proceso de incineración) y el aprovechamiento de materiales reciclables presentes en estos residuos, como plástico y cartón, en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

Finalmente, consideramos indispensable fortalecer los mecanismos de vigilancia ambiental, particularmente en relación con la presencia

de contaminantes farmacéuticos en depuradoras, suelos y cuerpos de agua superficiales, tal como se ha hecho en la Unión Europea.^{5,6} Es urgente establecer un sistema de monitoreo permanente que permita identificar y mitigar oportunamente los riesgos asociados. Esta acción debería integrarse a los programas ya existentes de control de alimentos y agua potable, como parte de una estrategia más amplia de protección sanitaria.

Reiteramos nuestro agradecimiento por las aportaciones realizadas, que sin duda contribuyen al avance del conocimiento y la construcción de soluciones integrales en este campo poco abordado.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Pedro Jesús Saturno-Hernández, DrPH,⁽¹⁾
pedro.saturno@insp.mx
Ramón Quiroz-Razo, MSP⁽²⁾

(1) Cátedra AXA para la Mejora de la Calidad en Servicios de Salud, Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Cátedra AXA para la Mejora de la Calidad en Servicios de Salud, investigador independiente. El Marqués, Querétaro, México.

<https://doi.org/10.21149/17119>

Referencias

1. Saturno-Hernández P, Quiroz-Razo R. Gestión y disposición final de medicamentos caducos: un problema económico y de salud pública. *Salud Publica Mex.* 2025;67(1):56-64 [citado diciembre 26, 2024]. <https://doi.org/10.21149/15806>
2. Reyna-Spindola CF. Carta al editor Gestión y disposición final de medicamentos caducos desde la visión regulatoria. *Salud Publica Mex.* 2025;67(5):433. <https://doi.org/10.21149/16980>
3. Agencia de Protección Sanitaria del Gobierno de la Ciudad de México. Documentos del marco normativo de la AGEPSA. México: Gobierno Abierto CDMX, 2023 [citado mayo 27, 2025]. Disponible en: <https://agepsa.cdmx.gob.mx/dependencia/marco-normativo/documentos-del-marco-normativo-de-la-agepsa>
4. Caban M, Stepnowski P. How to decrease pharmaceuticals in the environment? A review.

Environ Chem Lett. 2021;19:3115-38. <https://doi.org/10.1007/s10311-021-01194-y>

5. Janusinfo.se. Pharmaceuticals and Environment. Janusinfo Region Stockholm, 2021 [citado mayo 27, 2025]. Disponible en: <https://janusinfo.se/environment#letter/O>

6. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo y al Comité Económico y Social Europeo. Enfoque estratégico de la Unión Europea en materia de productos farmacéuticos en el medio ambiente. Bruselas: Unión Europea, 2019 [citado mayo 27, 2025]. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:52019DC0128>

Inseguridad alimentaria en adultos mayores: importancia de la contextualización e interpretación crítica de resultado

Señor editor: El artículo “Apoyo social y desigualdades socioeconómicas asociadas con inseguridad alimentaria en la vejez” de Garofalo y colaboradores¹ ofrece una valiosa contribución al estudio de factores socioeconómicos y psicosociales en la vejez. Sin embargo, en sus hallazgos, no se reportaron asociaciones significativas entre ingreso, apoyo social e inseguridad alimentaria, por lo que requieren una reflexión crítica respecto a su interpretación y alcance.

La ausencia de significación estadística en la regresión podría obedecer a variables confusoras no consideradas, como pobreza, desempleo o jefatura femenina, reconocidas como determinantes estructurales clave.^{2,3} Su omisión limita la comprensión integral del fenómeno.

Asimismo, es importante explicitar el grupo de referencia de la razón de momios, para evitar ambigüedad interpretativa. Dado que los estudios observacionales no establecen causalidad, los resultados inesperados requieren análisis desde teorías explicativas, evidencia previa y contexto.⁴ También sería útil reportar el tamaño muestral por

subgrupos para valorar la precisión de las estimaciones.

Por otro lado, el artículo subraya el valor del empleo y del apoyo instrumental –como la ayuda doméstica– en la mitigación de la inseguridad alimentaria. Estos hallazgos respaldan la implementación de políticas públicas que fomenten empleo digno y redes comunitarias.

Debe considerarse que el uso de datos autoinformados puede generar sesgos de memoria. Además, la versión abreviada del cuestionario *Medical Outcomes Study* (MOS) podría no captar adecuadamente la complejidad del apoyo social.⁵ La generalización a zonas rurales es limitada; se recomienda incorporar comparaciones urbano-rurales para enriquecer el análisis.^{2,4}

Futuras investigaciones deberían incluir estudios cualitativos que exploren vivencias de personas mayores, así como intervenciones sociales enfocadas en mejorar la seguridad alimentaria. Sería pertinente integrar variables culturales, de discapacidad e interseccionalidad, y utilizar medidas objetivas como consumo alimentario e indicadores antropométricos. Diseños longitudinales permitirían evaluar la calidad y evolución del apoyo social recibido.

En resumen, el artículo representa un aporte relevante, pero sus resultados deben interpretarse en un marco más amplio, que incorpore determinantes estructurales y contextuales. Ello permitiría fortalecer la base empírica para el diseño de políticas públicas eficaces dirigidas a poblaciones envejecidas vulnerables.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

César Antonio Bonilla-Asalde, D en SP⁽¹⁾
cabonillaasalde@gmail.com
Isabel Cristina Rivera-Lozada, D en Educ,⁽²⁾
Oriana Rivera-Lozada, D en Gest Púb.⁽³⁾

(1) Escuela de Posgrado, Universidad Señor de Sipán. Chiclayo, Perú.

(2) Departamento de Economía,
Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.
(3) Vicerrectorado de Investigación,
Universidad Señor de Sipán. Chiclayo, Perú.

<https://doi.org/10.21149/16862>

Referencias

1. Garofalo CS, Bonfiglio JI, Rodríguez-Espínola S. Apoyo social y desigualdades socioeconómicas asociadas con inseguridad alimentaria en la vejez. *Salud Publica Mex.* 2025;67(2):163-71. <https://doi.org/10.21149/15988>
2. Mills CM. Food Insecurity in older adults in Canada and the United States: a concept analysis. *Can J Diet Pract Res.* 2021;82(4):200-08. <https://doi.org/10.3148/cjdp-2021-016>
3. Lozano-Hernández CM, López-Rodríguez JA, Rico-Blázquez M, Calderón-Larrañaga A, Leiva-Fernández F, Prados-Torres A, et al. Sex differences in social support perceived by polymedicated older adults with multimorbidity. *MULTIPAP study.* *PLoS One.* 2022;17(7):e0268218. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268218>
4. Saha S, Behnke A, Oldewage-Theron W, Mubtasim N, Miller M. Prevalence and factors associated with food insecurity among older adults in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review. *J Nutr Gerontol Geriatr.* 2021;40(4):171-96. <https://doi.org/10.1080/21551197.2021.1988027>
5. Kantilafiti M, Yannakoulia M, Giannakou K, Kyprianidou M, Chrysostomou S. Food insecurity and its association with socio-demographic characteristics in Cyprus. *J Nutr Sci.* 2024;13:e36. <https://doi.org/10.1017/jns.2024.47>

Respuesta a “Inseguridad alimentaria en adultos mayores: importancia de la contextualización e interpretación crítica de resultado”

Señor editor: Agradecemos los comentarios de Bonilla Asalde y colaboradores¹ a nuestro trabajo,² así como el reconocimiento de su aporte a la discusión sobre un problema complejo y relevante para la salud pública. En la nota¹ se presentan observaciones inespecíficas y poco precisas en la que se van acumulando de manera inorgánica críticas al análisis de la información y

a aspectos metodológicos del artículo, y sugerencias de distinto tipo y matiz.

El núcleo de la crítica reside en la presunta omisión del análisis de las desigualdades de género como factor relevante en el análisis de la inseguridad alimentaria, sesgando los resultados del estudio y llevando a conclusiones erróneas, a saber: la condición de pobreza por ingresos y el apoyo social estructural como aspecto ligado al capital social se constituyen como determinantes de la situación de inseguridad alimentaria para las personas mayores. Contrariamente a lo que argumenta la crítica, existe abundante evidencia sobre la importancia de la privación de ingresos sobre la inseguridad alimentaria a nivel de los hogares; tal como señalan los antecedentes disponibles en el ámbito internacional, existen tanto factores mediadores como otros elementos que intervienen en dicha relación. En el artículo,² lejos de buscar dar cuenta de los “determinantes decisivos” de la inseguridad alimentaria, el objetivo consistió en explorar el papel del apoyo social como componente asociado con recursos sociales de la persona, buscando no perder de vista el papel perturbador que pueden jugar distintas variables, entre ellas el género, considerado como factor de control en el modelo multivariado. El resultado positivo refuerza las recomendaciones de organismos locales e internacionales sobre la profesionalización y jerarquización de prácticas de cuidado como componente de las políticas sociales.

Sobre la significación estadística, en el cuadro II se presenta el valor *p* y las diferencias significativas entre las variables estudiadas, incluyendo aquellas no significativas como el género ($p=0.072$). Además, dicho cuadro incluye el tamaño muestral. En el cuadro III el modelo de regresión también expresa la significancia con * ($p<0.05$) y † ($p<0.01$).² Asimismo, allí son declaradas las categorías de referencia (“ref”). Recomendamos una lectura atenta de

los cuadros y notas al pie de cuadro para una interpretación adecuada de los hallazgos desde el conocimiento estadístico.

El uso de datos autoinformados es una práctica extendida y válida en investigaciones sociales, especialmente en encuestas probabilísticas multipropósito. El reporte del apoyo social e inseguridad alimentaria corresponden a una situación actual o en el último año. El cuestionario MOS (*Medical Outcomes Study*) es ampliamente utilizado y constituye una herramienta eficaz para evaluar al apoyo social. Esta investigación es de diseño cuantitativo y sobre una muestra representativa de áreas urbanas. Coincidimos en que sería valioso replicar este estudio en áreas rurales y con un diseño cualitativo.

Agradecemos las sugerencias para ampliar y complementar los hallazgos de nuestro estudio. Algunas están siendo implementadas actualmente como el desarrollo de modelos longitudinales; otras, si bien pertinentes o deseables, no son posibles dada la disponibilidad de información que nos provee nuestra fuente secundaria de datos.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Carolina Sofía Garofalo, L en Psic,^(1,2)
carolinasgarofalo@uca.edu.ar
Juan Ignacio Bonfiglio, L en Soc,
M en CS del Trab,⁽¹⁾
Solange Rodríguez-Espínola, L en Psic,
D en Psic.⁽¹⁾

- (1) Observatorio de la Deuda Social Argentina, Pontificia Universidad Católica Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- (2) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Argentina.

<https://doi.org/10.21149/16959>

Referencias

1. Bonilla-Asalde CA, Rivera-Lozada IC, Rivera-Lozada O. Inseguridad alimentaria en adultos mayores: importancia de la contextualización e interpreta-

ción crítica de resultado. *Salud Publica Mex.* 2025. <https://doi.org/10.21149/16862>

2. Garofalo CS, Bonfiglio JI, Rodríguez-Espinola S. Apoyo social y desigualdades socioeconómicas asociadas con inseguridad alimentaria en la vejez. *Salud Publica Mex.* 2025;67(2):163-71. <https://doi.org/10.21149/15988>

Riesgo suicida en personas usuarias de heroína en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2023

Señor editor: En México, la tasa de suicidio fue de 6.8 por cada 100 000 habitantes durante 2023; Chihuahua fue el estado con la tasa más alta del país, con 15 suicidios por cada 100 000 habitantes.¹ Poblaciones específicas como las personas usuarias de heroína presentan una prevalencia de intento de suicidio de 30%.²

Una manera eficaz de acercarse a esta problemática es estudiar el riesgo suicida, definido como la probabilidad de que una persona intente quitarse la vida.³ No existen registros sistemáticos sobre este problema en Ciudad Juárez, Chihuahua, por lo que el objetivo del presente trabajo fue identificar el riesgo suicida en las personas usuarias de heroína.

Se utilizó un diseño transversal-descriptivo en el que participaron 135 personas (117 hombres y 18 mujeres), con una edad promedio de 40.74 (±10.78) años; los participantes fueron reclutados en espacios comunitarios y en las instalaciones del Programa Compañeros A. C., una organización que hace trabajo de reducción de daños en Ciudad Juárez. Se aplicó un cuestionario de datos sociodemográficos y la Escala de Riesgo Suicida de Plutchik validada en población mexicana.⁴

La escolaridad más prevalente fue nivel secundaria, con 41.48%; 76.3% trabajaba en el sector informal y 37.78% vivía en situación de calle. Como se puede ver en el cuadro I, 56.3% de las personas presentó ries-

Cuadro I PREVALENCIA DE RIESGO SUICIDA, INTENTO E IDEACIÓN SUICIDA EN PERSONAS USUARIAS DE HEROÍNA. CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA, 2023

Riesgo suicida	%
Con riesgo	56.30
Sin riesgo	43.70
Intento suicida	
Sí	35.56
No	64.44
Ideación suicida	
Sí	46.66
No	53.34

go suicida, 35.56% intento suicida y 46.66% ideación suicida.

En este estudio se encontró que las personas usuarias de heroína presentan una prevalencia de intento suicida que está muy por encima de la prevalencia nacional en adultos (3.5%).⁵ Por ello es importante realizar investigaciones que profundicen en esta problemática que permitan una mayor comprensión de la salud mental en las personas que usan heroína; asimismo, estos datos hacen evidente la necesidad de contar con estrategias de reducción de daños en esta población que incluyan la atención al intento de suicidio.

Declaración de conflicto de intereses. El autor declara no tener conflicto de intereses.

Alejandro Ortiz-Ramírez, M en SP.⁽¹⁾
alejandra.ortiz.ramirez119538@gmail.com

(1) Coordinación de proyectos, Programa Compañeros A. C. Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

<https://doi.org/10.21149/16924>

Referencias

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del día mundial para la

prevención del suicidio. Comunicado de prensa 547/24. México: Inegi, 2024. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2024/EAP_Suicidio24.pdf

2. Khanjani MS, Younesi SJ, Abdi K, Mardani-Hamooleh M, Sohrabnejad S. Prevalence of and factors influencing suicide ideation, attempt, and completion in heroin users: a systematic review and meta-analysis. *Addict Health.* 2023;15(2):119-27. <https://doi.org/10.34172/ahj.2023.1363>

3. Beck AT, Kovacs M, Weissman A. Assessment of suicidal intention: The Scale for Suicide Ideation. *J Consult Clin Psychol.* 1979;47(2):343-52. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.47.2.343>

4. Santana-Campas MA, Santoyo-Telles F. Propiedades psicométricas de la escala riesgo suicida de Plutchik en una muestra de jóvenes mexicanos privados de la libertad. *Av Psicol.* 2018;26(1):57-64. <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2018.v26n2.1127>

5. Valdez-Santiago R, Villalobos-Hernández A, Arenas-Monreal L, Benjet C, Vázquez-García A. Conducta suicida en México: análisis comparativo entre población adolescente y adulta. *Salud Publica Mex.* 2023;65(supl 1):110-6. <https://doi.org/10.21149/14815>

Predictors of vitamin D concentration in chronic dialysis patients from Mexico

Dear editor: Vitamin D alterations in chronic kidney disease (CKD) are part of the named: CKD-Bone Mineral Disorder (CKD-MBD);¹ in general, 36-70% of CKD patients had vitamin D alterations.² However, there is scarce information regarding the predictors of vitamin D levels in dialysis subjects in Mexico. Therefore, we aimed to describe the levels of Vitamin D and the predictors of those levels in a dialysis population, with this purpose, 314 dialysis subjects, (*Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente [CMNO], Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS]* in Guadalajara, Jalisco), from January 1st, 2017, to December 31st, 2018; subjects >18 years old, any cause of kidney disease either on peritoneal (PD) or hemodialysis (HD) were evaluated (after informed consent was obtained), vitamin D levels (chemiluminescence);

also, vascular calcification (Adragao's score) and PTH were measured. Vitamin D levels were classified as: deficiency <15 ng/mL, insufficiency 16-29 ng/mL, and sufficiency ≥ 30 ng/mL;³ gender, age, diabetic cause of kidney disease, time on dialysis, and serum levels of calcium, phosphorus, alkaline phosphatase, glucose, urea, cholesterol, triglycerides lipoproteins (LDL and HDL) were obtained. The protocol was approved by the Local Ethics and Research Committee (R-2017-1301-107).

Mean vitamin D was 21.5 ng/mL; only 21% of the subjects had normal vitamin D levels (48% insufficiency and 31% deficiency). Those in PD had lower levels compared to HD (17.3 vs.

23.8; $p < 0.0001$), were older (37.0 vs. 32.6; $p = 0.03$), had higher cholesterol, LDL and lower albumin, phosphorus, alkaline phosphatase, and vascular calcification. Only 16% were diabetic.

According to vitamin D levels (table I), those with the lowest levels were older, had more frequency of PD use, less time on dialysis, less serum albumin and C reactive protein and higher cholesterol and LDL; PTH was not different. Regression model (linear) to vitamin D levels prediction include: peritoneal dialysis use: -6.38 (-10.39 to -2.37); $p = 0.002$. Serum albumin: 4.06 (0.17 to 7.95); $p = 0.04$. Age: 3.17 (-0.24 to 6.56); $p = 0.07$. And serum cholesterol: -0.07 (-0.12 to -0.03); $p = 0.002$.

Discussion

Our frequency of either insufficiency (31%), or deficiency (48%), was similar to other studies.⁴ Nevertheless, they were low compared to general population 39.0 ng/mL (confidence interval 95%: 37.2-40.8) obtained by the *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006* (Ensanut 2006).

Known predictors of vitamin D levels are: age, body mass index, diabetes, hemoglobin, gender, serum albumin, serum cholesterol.^{5,6} One limitation of this study is the lack of record of patient's supplementation intake of Vitamin D analogs. On the other hand, dietary vitamin D consumption should be evaluated to adjust dietary counseling according to time on dialysis and vitamin D levels, type of dialysis. In conclusion, peritoneal dialysis, serum albumin, age, cholesterol and marginally male gender significantly predicts vitamin D in our setting.

Declaration of conflict of interests. The authors declare that they have no conflict of interests.

Enrique Rojas-Campos, MD, MsSc,⁽¹⁾
 erojascampos@yahoo.com.mx
 Franklin Benítez-Martínez, MD,⁽¹⁾
 Neri Ruvalcaba-Contreras, LN, MsSc,⁽¹⁾
 Alejandro Campos-Mariz, MD,⁽¹⁾
 Arantxa Aguilar-Campos, MD,⁽¹⁾
 José Ignacio Cerrillos-Gutiérrez, MD, PhD,⁽²⁾
 Jorge Andrade-Sierra, MD, MsSc, PhD,⁽²⁾
 Luis Evangelista-Carrillo, MD, PhD,⁽²⁾
 Miguel Medina-Pérez, MD,⁽²⁾
 Adriana Banda-López, MD,⁽²⁾
 Laura Cortés-Sanabria, MD, PhD,⁽¹⁾
 Fabiola L. Martín del Campo, LN, PhD,⁽¹⁾
 Alfonso M. Cueto-Manzano, MD, PhD.⁽¹⁾

(1) Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Renales, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco, México.
 (2) Servicio de Nefrología, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco, México.

<https://doi.org/10.21149/17072>

Table I
COMPARISONS OF CLINICAL AND BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH ESRD ON DIALYSIS ACCORDING TO VITAMIN D LEVELS. FROM JANUARY 1ST 2017 TO DECEMBER 31, 2018

Variable	Deficiency n= 98	Insufficiency n= 151	Normal n= 65
Vitamin D (ng/mL)	10.9 ± 2.8	21.8 ± 4.2	36.9 ± 6.4
Age (years)	42.0 ± 17.6	35.4 ± 14.5*	33.8 ± 11.0*
Type of dialysis (%)			
Peritoneal	49	41*	10*
Hemodialysis	18	57*	25*
Dialysis vintage (months)	13.0 (0.1-48.0)	24.0 (12.0-49.0)‡	48.0 (20.0-84.0)*
Hemoglobin (g/dL)	10.2 ± 2.0	10.3 ± 2.0	10.1 ± 1.7
Urea (mg/dL)	127 ± 57	116 ± 45	108 ± 35
Cholesterol (mg/dL)	173 ± 50	151 ± 36*	144 ± 32*
Lipoproteins (mg/dL)			
HDL	45 ± 14	42 ± 16	44 ± 13
LDL	96 ± 43	82 ± 30*	74 ± 24*
Triglycerides (mg/dL)	160 ± 75	148 ± 80	131 ± 50
Albumin (g/dL)	3.4 ± 0.7	3.7 ± 0.7*	4.0 ± 0.6*
C-reactive protein (pg/mL)	3.0 (3.0-5.6)	3.1 (3.0-7.9)	5.2 (3.0-13.8)*
Calcium (mg/dL)	9.0 ± 1.2	9.1 ± 1.1	8.8 ± 1.2
Phosphorus (mg/dL)	5.57 ± 1.67	5.70 ± 1.66	5.94 ± 1.82
Alkaline phosphatase (mg/dL)	135 (76-237)	119 (82-254)	141 (85-321)
Parathyroid hormone (pg/mL)	441 (186-1042)	443 (169-779)	544 (219-952)
Vascular calcification (%)	69	61	59

* $p < 0.05$ vs. Deficiency group; ‡ $p < 0.05$ vs. Normal group. ESRD: end-stage renal disease.

References

1. Ketteler M, Block GA, Evenepoel P, Fukagawa M, Herzog CA, McCann L, et al. Executive summary of the 2017 KDIGO Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) Guideline Update: what's changed and why it matters. *Kidney Int.* 2017;92(1):26-36. <http://doi.org/10.1016/j.kint.2017.04.006>

2. Holick MF. High prevalence of vitamin D inadequacy and implications for health. *Mayo Clin Proc.* 2006;81(3):353-73. <http://doi.org/10.4065/81.3.353>

3. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease. *Am J Kidney Dis.* 2003;42(4 Suppl 3):1-201.

4. Gracia-Iguacel C, Gallar P, Qureshi AR, Ortega O, Mon C, Ortiz M, et al. Vitamin D deficiency in dialysis patients: Effect of dialysis modality and implications on outcome. *J Ren Nutr.* 2010;20(6):359-67. <http://doi.org/10.1053/j.jrn.2010.03.005>

5. Petchey WG, Johnson DW, Hawley CM, Isbel NM. Predictors of vitamin D status in predialysis chronic kidney disease patients: a cross-sectional analysis in a high ultraviolet climate. *J Ren Nutr.* 2012;22(4):400-8. <http://doi.org/10.1053/j.jrn.2011.08.007>

6. Feng M, Lv J, Huang F, Liang P, Fu S, Zeng Y, et al. Predictors of vitamin D deficiency in predialysis patients with stage 3-5 chronic kidney diseases in Southern China. *Niger J Clin Pract.* 2017;20(10):1309-15. http://doi.org/10.4103/njcp.njcp_27_17

Necesidad de actualización de límites máximos para metales pesados o metaloides en fórmulas y alimentos infantiles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-131-SSAI-2012

Señor editor: La exposición a metales pesados (MP) como plomo (Pb), cadmio (Cd), mercurio (Hg) y arsénico (As) es un problema de salud pública en el que los infantes son especialmente vulnerables a sus efectos tóxicos, los cuales afectan principalmente su neurodesarrollo.¹ Existe evidencia de que las fórmulas y alimentos infantiles son una

fuerza importante de exposición a MP en etapas tempranas de la vida. Por ello, organismos internacionales como la *Food and Drug Administration* (FDA),² la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de la Salud (FAO/WHO)³ y la Comisión Europea a través de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (CE/EFSA),⁴ así como la propuesta de ley *Baby Food Safety Act* (BFSa)⁵ han establecido límites máximos (LM) en estos productos para reducir al mínimo la exposición. En el caso de México, la Norma Oficial Mexicana NOM-131-SSAI-2012 (NOM-131)⁶ establece los LM de MP en las fórmulas para lactantes y los alimentos y bebidas para lactantes y niños de corta edad.⁶ Aunque la

norma se publicó en 1995 y fue actualizada en el 2012 como proyecto de norma, el único LM que se actualizó fue el de Pb de 0.20 mg/kg a 0.02 mg/kg. Nuestro objetivo fue comparar los LM para Pb, Cd, As y Hg establecidos en el numeral 7.6.2.1 de la NOM-131 con los LM más actualizados establecidos y propuestos por las principales agencias internacionales: FDA, FAO/WHO, CE/EFSA y BFSa.

Identificamos que para fórmulas infantiles los LM de la NOM-131 para As y Pb son más elevados que los internacionales y, aunque existen LM para Cd, la NOM-131 no lo establece. El LM de As en la NOM-131 (0.10 mg/kg) es cinco veces mayor que el de la CE/EFSA (0.02 mg/kg), mientras que el LM de Pb (0.02 mg/kg) es mayor al de la FAO/WHO (0.01 mg/kg). Para

Cuadro I
COMPARACIÓN DE LOS LÍMITES MÁXIMOS DE METALES PESADOS PARA FÓRMULAS Y ALIMENTOS INFANTILES ESTABLECIDOS EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-131-SSAI-2012 CON LOS MÁS ACTUALIZADOS, ESTABLECIDOS POR AGENCIAS INTERNACIONALES

Fórmulas infantiles: límites máximos (mg/kg) establecidos					
Metal pesado	NOM 131-SSAI-2012	FDA 2022	FAO/WHO 2023	CE/EFSA 2023	BFSa 2021
Arsénico	0.1	NE	NE	0.02	NE
Plomo	0.02	NE	0.01	0.02	NE
Cadmio	NE	NE	NE	0.01 (vaca); 0.02 (soya)	NE
Mercurio	0.05	NE	NE	NE	NE
Alimentos infantiles: límites máximos (mg/kg) establecidos					
Metal pesado	NOM 131-SSAI-2012	FDA 2022	FAO/OMS 2023	CE/EFSA 2023	BFSa 2021
Arsénico	NE	NE	NE	0.02 (alimentos infantiles)	0.01 (alimentos infantiles); 0.015 (cereales)
Plomo	NE	0.01 (frutas, verduras, mezclas y yogures); 0.02 (hortalizas); 0.02 (cereales secos)	0.02 (a base de cereales y preparados listos para comer)	0.02 (alimentos infantiles y a base de cereales)	0.005 (alimentos infantiles); 0.01 (cereales)
Cadmio	NE	NE	NE	0.04 (alimentos infantiles y a base de cereales)	0.005 (alimentos infantiles); 0.01 (cereales)
Mercurio	NE	NE	NE	NE	0.002 (alimentos infantiles)

NE: no establecido; FDA: *Food and Drug Administration*; FAO/WHO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Organización Mundial de la Salud; CE/EFSA: Comisión Europea/Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria; BFSa: *Baby Food Safety Act*.

los alimentos infantiles, en la NOM-131 no existen LM para ningún MP, a pesar de que agencias internacionales ya los han establecido. Principalmente para alimentos infantiles a base de cereales, en el caso del Pb, la FDA, FAO/OMS y CE/EFSA establecen un LM de 0.02 mg/kg. Para As y Cd, la CE/EFSA ha establecido un LM de 0.02 mg/kg de As en alimentos infantiles en general y de 0.04 mg/kg para Cd en alimentos infantiles a base de cereales, mientras que la BFSa propone LM más estrictos para estos tres MP. En el caso de Hg, el único LM propuesto es de la BFSa de 0.002 mg/kg (cuadro I).

Esta falta de alineación con estándares internacionales pone en riesgo la salud de los infantes mexicanos, además de que es urgente garantizar que las fórmulas y alimentos infantiles no sean fuente de exposición a MP en etapas tempranas de la vida. Por lo tanto, la actualización de la NOM-131-SSA1-2012 con las recomendaciones internacionales de los LM para Pb, Cd, As y Hg es un primer paso para la protección de las infancias mexicanas de la exposición temprana a MP.

Financiamiento

Betanzos-Robledo recibe apoyo por el Consejo Nacional de Humanidades,

Ciencia y Tecnología como estudiante de doctorado.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Larissa Betanzos-Robledo, M en C,⁽¹⁾

Sonia Collado-López, D en C,⁽²⁾

Sonia Hernández-Cordero, D en Nutr Inter,⁽³⁾

Alejandra Cantoral, D en C,⁽⁴⁾

alejandra.cantoral@ibero.mx

(1) Programa de Doctorado en Epidemiología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

(2) Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(3) Centro de Investigación para el Desarrollo con Equidad EQUIDE, Universidad Iberoamericana. Ciudad de México, México.

(4) Departamento de Salud, Universidad Iberoamericana. Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/17112>

Referencias

1. Kordas K, Cantoral A, Desai G, Halabicky O, Signes-Pastor AJ, Tellez-Rojo MM, et al. Dietary exposure to toxic elements and the health of young children: methodological considerations and data needs. *J Nutr.* 2022;152(11):2572-81.
2. U.S. Food and Drug Administration. Closer to zero: reducing childhood exposure to contaminants from foods. Estados Unidos: U.S. Food

and Drug Administration, 2024 [citado mayo 17, 2023]. Disponible en: <https://www.fda.gov/food/environmental-contaminants-food/closer-zero-reducing-childhood-exposure-contaminants-foods>

3. Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization. CODEX General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed. FAO, WHO, 2023 [citado diciembre 8, 2024]. Disponible en: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/fr/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B193-1995%252FCXS_193e.pdf

4. Commission Regulation. Maximum levels for certain contaminants in food. Regulation (EU) 2023/915 on maximum levels for certain contaminants in food. Estados Unidos: Commission Regulation, 2023 [citado diciembre 16, 2024]. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/maximum-levels-for-certain-contaminants-in-food.html>

5. Congreso de los Estados Unidos. Baby Food Safety Act of 2021. Estados Unidos: Congreso de los Estados Unidos, 2021 [citado enero 27, 2025]. Disponible en: <https://www.congress.gov/bills/117th-congress/senate-bill/1019/text>

6. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-131-SSA1-2012, Productos y servicios. Fórmulas para lactantes, de continuación y para necesidades especiales de nutrición. Alimentos y bebidas no alcohólicas para lactantes y niños de corta edad. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutricionales. Etiquetado y métodos de prueba. Ciudad de México: DOF, 2012 [citado diciembre 8, 2024]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5267447&fecha=10/09/2012#gsc.tab=0