

R  
M  
H

# Revista Médica Hereditiana

Resúmenes del III Encuentro  
Investigadores Jóvenes en Salud  
Ambiental de América Latina y El Caribe

12-14 de noviembre de 2025



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

E-ISSN: 1729-214X

Volumen 37, suplemento 1  
2026



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

# REVISTA MÉDICA HEREDIANA

Volumen 37, suplemento 1  
2026

## EQUIPO

### EDITOR EN JEFE (EDITOR IN CHIEF)

**Juan Miyahira Arakaki** | 0000-0002-8626-7325

Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### EDITORES ASOCIADOS (ASSOCIATE EDITORS)

**Armando Calvo Quiroz** | 0009-0004-5625-8809

Servicio de Reumatología, Dpto. de Medicina, Hospital Nacional Cayetano Heredia.  
Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

**Juan Echevarría Zárate** | 0000-0002-2403-5414

Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

**Franco León Jiménez** | 0000-0002-9418-3236

Médico Internista Hospital de la amistad Perú-Corea Santa Rosa II-2 de Piura. Piura, Perú.  
Universidad César Vallejo - Filial Trujillo.

**Theresa Ochoa Woodell** | 0000-0002-3227-3906

Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

**Larissa Otero Vegas** | 0000-0002-8348-4340

Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

**Carlos Seas Ramos** | 0000-0001-7067-9141

Dpto. de Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas Hospital Nacional Cayetano Heredia. Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

**Luis Manuel Valdez Fernandez-Baca** | 0000-0002-4396-5676

Clínica Angloamericana. Lima, Perú.

### EDITOR DE SECCIÓN CONVERSATORIO CLÍNICO (CLINICAL CONVERSATION EDITOR)

**Sergio Vásquez Kunze** | 0000-0002-8482-0393

Dpto. de Medicina, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### EDITORES ASISTENTES (ASSISTANT EDITORS)

**Renzo José Calderón Anyosa** | 0000-0003-4840-2191

University of Toronto-Post Doctoral Fellow.

**Carlos Orellano Tuesta** | 0000-0002-3666-8753

Servicio de Psiquiatría. Hospital Nacional Cayetano Heredia. Lima, Perú.

**Andrea Rivas Nieto** | 0000-0002-7190-2111

Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

---

## COMITÉ EDITORIAL (EDITORIAL BOARD)

### **Graciela S. Alarcón**

Emeritus Professor of Epidemiology, The University of Alabama at Birmingham. Birmingham, Alabama, USA.

### **Renato D. Alarcón**

Distinguished Emeritus Professor, former Chief Mood Disorders Unit, Mayo Clinic College of Medicine, Rochester, Minnesota, USA.  
Cátedra Honorio Delgado, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

### **Eduardo Barboza**

Profesor Emérito. Cátedra Víctor Baracco Gandolfo, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### **Eduardo Gotuzzo**

Profesor Emérito. Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### **Elmer Alejandro Llanos-Cuentas**

Emeritus professor. Unit of Leishmaniasis and Malaria. Instituto de Medicina Tropical "Alexander von Humboldt". Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### **Jack Ludmir**

Temple University Health System: Philadelphia, Pennsylvania, USA.  
Thomas Jefferson University: Philadelphia, PA, USA.

### **Jaime Miranda**

Head of School. Sydney School of Public Health. Faculty of Medicine and Health. The University of Sydney. Sydney. Australia

### **Eduardo Saponara**

Voluntary Faculty. Assistant Professor, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York. USA.

## COMITÉ CONSULTIVO (ADVISORY COMMITTEE)

### **José F. Bernardo MD, MPH, FASN**

University of Pittsburgh School of Medicine

### **Italo Biaggioni, MD**

Vanderbilt University Medical Center.

### **Francisco Bravo Puccio MD**

Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### **Ezra Burstein MD, PhD**

UT Southwestern Medical Center. Dallas, Texas. USA.

### **Ricardo Carhuapoma, MD, FAHA, FANA**

Johns Hopkins University School of Medicine. Baltimore, Maryland. USA.

### **Martin Casapia MD**

Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Hospital Regional de Loreto. Loreto, Perú.

### **Jose A. Castro-Rodriguez, MD. PhD. ATSF**

Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

### **Franco R. D'Alessio, MD**

Johns Hopkins University School of Medicine. Baltimore, Maryland. USA.

### **Jorge Diaz Herrera MD**

Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú

### **Elizabeth Estrada, MD**

Children's National Hospital. Clinical Professor of Pediatrics. George Washington University. Washington DC. USA.

### **Santiago Felipe Gallo Merino MD FACC**

Servicio de Cirugía Endovascular y Cardiovascular del Hospital Italiano de Asunción-Paraguay. Asunción, Paraguay.

### **Hugo García MD**

Facultad de Ciencias y Filosofía. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### **Alejandro García-Revilla MD, FACC, FSCAI**

Heart and Vascular Institute. Santa Barbara Cottage Hospital. Santa Barbara, California. USA.

### **César Arturo Gutiérrez Villafuerte MD**

Facultad de Medicina Humana, Universidad de Piura. Piura, Perú.

### **Erasmo Huertas Tachino MD**

Instituto Nacional Materno Perinatal. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina de San Fernando. Lima, Perú.

### **Luis Javier Jara Quezada MD**

División de Reumatología. Instituto Nacional de Rehabilitación "Luis Guillermo Ibarra Ibarra". Ciudad de México, México.

### **Mauricio La Rosa de los Ríos MD**

University of Texas Medical Branch

### **Ciro Maguiña Vargas MD**

Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### **Luis S. Marsano MD, FAASLD, FAGA, FACC, FASGE**

University of Louisville.

### **Federico Martínez MD**

San Ignacio University, Miami, Florida. USA.

### **Luz María Moyano MD, PhD**

Universidad Nacional de Tumbes. Perú.

### **Juan L. Peschiera MD, FACC**

Cincinnati Ohio. USA.

### **Luis E. Raez, MD, FACP**

Florida International University (FIU). Florida. USA.

### **Martin Rodriguez, MD, FACP, FIDSA**

University of Alabama at Birmingham. USA.

### **Raul Rudoy MD MPH**

Profesor Emérito Departamento de Pediatría. Escuela de Medicina. University of Hawaii. USA.

---

**Herbert Stegemann MD**

Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.

**Claudia María Teresa Ugarte Taboada MD**

Universidad Continental. Huancayo, Perú.

**Luis Varela Pinedo MD**

Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

**Juan Carlos Q. Velez MD**

Department of Nephrology, Ochsner Health. New Orleans, Louisiana, USA.

**Walter Ricardo Ventura Laveriano MD**

Medicina y Cirugía Fetal. Clínica Angloamericana. Medicina Fetal Perú. Instituto de Diagnóstico Prenatal y Cirugía Fetal. Lima, Perú.

**Eugenio Villar-Montesinos, MD, MSc CHDC**

Counsellor, National Health Council, Peru. Former Coordinator, Social Determinants of Health team, WHO/Geneva. Former National Director, Office of International Cooperation Ministry of health Perú.

**Jorge Ybaseta Medina MD**

Facultad de Medicina. Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Ica, Perú.

## ADMINISTRACIÓN, EDICIÓN Y REDACCIÓN

**Martha Iriarte Coronado**

Asistencia editorial

**Oficina de Publicaciones Científicas****Roxana Bada Céspedes**

Jefa

**Luis Porras Vila**

Corrección de estilo

**Jorge Luis Valer**

Diagramación

La Revista Médica Herediana (RMH) de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia es una publicación científica de periodicidad trimestral, arbitrada por pares y de acceso abierto, cuyo objetivo es la difusión de trabajos originales e inéditos que contribuyan al conocimiento de las ciencias biomédicas, en especial de la Medicina clínica, de la Salud Pública y de la educación médica, realizados a nivel nacional e internacional.

Ninguna publicación, nacional o extranjera, podrá reproducir ni traducir los artículos o los resúmenes publicados en la RMH sin previa autorización escrita del editor.

Ni la revista, ni la Facultad de Medicina ni la Universidad asumen responsabilidad alguna por los puntos de vista expresados por los autores. La revista no publicará propaganda comercial. Los nombres de equipos, materiales o productos médicos o farmacéuticos que eventualmente se puedan mencionar, no implican recomendación para su uso. Los medicamentos sólo se mencionan con su nombre genérico.

La revista está indizada en: Scopus, EMBASE, DOAJ, SciELO, LILACS, REDALYC, LATINDEX, REDIB, Sherpa Romeo y otras.

Las instrucciones para los autores se encuentran en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/about/submissions>

ISSN versión electrónica: 1729-214X

La RMH se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

**Revista Médica Herediana****Universidad Peruana Cayetano Heredia**

Av. Honorio Delgado 430. Urb. Ingeniería. San Martín de Porres. Lima, Perú.

Código Postal: 15101

URL: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/>

DOI: <https://doi.org/10.20453/rmh.v37isupl.1>

E-mail: [famed.revista.medica@oficinas-upch.pe](mailto:famed.revista.medica@oficinas-upch.pe)

## Presentación

El III Encuentro de Investigadores Jóvenes en Salud Ambiental de América Latina y el Caribe se realizó de manera virtual del 12 al 14 de noviembre de 2025. Este evento fue organizado por el Capítulo de América Latina y el Caribe de la International Society for Environmental Epidemiology (ISEE-LAC), y contó con el apoyo logístico de la Unidad de Educación Continua, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (EPGVAC-UPCH).

La salud ambiental aborda la relación entre los factores físicos, químicos, biológicos y sociales del entorno y la salud humana. Las amenazas a la salud ambiental, como la contaminación del aire, agua o suelo, afectan simultáneamente a poblaciones enteras, y generan patrones de enfermedad que requieren intervenciones de salud pública. Al mismo tiempo, estos factores impactan en la salud individual, ya que cada persona experimenta efectos distintos según su vulnerabilidad biológica, edad, condiciones socioeconómicas o nivel de exposición. Por ello, la investigación de la salud ambiental integra diferentes perspectivas poblacionales, individuales y temáticas, para prevenir riesgos y promover entornos saludables que protejan el bienestar humano, animal y del entorno.

El III Encuentro estuvo conformado por cuatro talleres dirigidos a investigadores jóvenes y estudiantes, sobre los temas de análisis bioestadístico, análisis de mezclas complejas, revisiones sistemáticas y diagramas causales; cuatro ponencias magistrales que abordaron los avances y desafíos en materia de salud ambiental de la región; nueve mesas redondas en donde los participantes presentaron sus trabajos de investigación, y recibieron retroalimentación de sus pares e investigadores séniores; un conversatorio intergeneracional en el que investigadores jóvenes y séniores compartieron sus experiencias con la audiencia; y una feria de programas organizada por la EPGVAC-UPCH. Asimismo, se desarrolló una reunión posclausura en la que los investigadores del Centro Latinoamericano de Excelencia en Cambio Climático y Salud de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (Clima-UPCH) intercambiaron ideas y anécdotas con los participantes.

En esta edición, se inscribieron 243 participantes de 17 países, principalmente estudiantes de pregrado (56 %). Asimismo, se recibieron 123 resúmenes, de los cuales 35 correspondieron a trabajos inéditos, que fueron revisados por un comité *ad hoc*. Los ejes temáticos de los trabajos fueron los siguientes:

- Justicia ambiental y políticas públicas en salud ambiental
- Plaguicidas y sistemas agroalimentarios
- Salud comunitaria, urbana y laboral
- Contaminación del agua y suelo
- Cambio climático
- Abordajes integrales de la salud ambiental
- Contaminación del aire y salud
- Exposición a metales y salud
- Sustancias químicas emergentes y microplásticos

---

Expresamos nuestro profundo agradecimiento a los miembros de los distintos comités que permitieron la realización del III Encuentro, a los participantes y a los autores que presentaron sus trabajos en las mesas redondas, así como a los ponentes, docentes e investigadores que compartieron su conocimiento y experiencia en las distintas actividades desarrolladas. Igualmente, agradecemos a la International Society for Environmental Epidemiology (ISEE), al ISEE-LAC, al Clima-UPCH y a la EPGVAC-UPCH por el apoyo brindado.

**Comité organizador**

---

## **Comité del evento:**

### *Presidente:*

Dra. María Luisa Medina Pizzali, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.

### *Co-presidente:*

MSc. Diego Alejandro Fano Sizgorich. Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### *Miembros:*

MSc. César Alejandro Geney Celis. Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, Subdirección de Calidad del aire, auditiva y visual, Grupo del Sistema de Alertas Tempranas Ambientales de Bogotá. Bogotá, Colombia.

MSc. Diana Carolina Pinzón-Silva. Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Dra. Diana Marcela Marín Pineda. Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia.

MSc. Jaime Daniel Reyes Sánchez. University of Southern California. California, EE. UU.

Dra. Jimena Roncancio Benítez. Escuela de Sistemas Territoriales, Facultad de Ingeniería, Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.

MSc. Johann Marco Ruiz Michelsen. Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas, Universidad Nacional de Costa Rica. Heredia, Jardines De Roma, Costa Rica.

Dra. Karla Fabiola Rangel Moreno. Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

Mg. Keyla Mirely Torres Chiclayo. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

MSc. Luciana Blanco-Villafuerte. Centro Latinoamericano de Excelencia en Cambio Climático y Salud, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

BSc. Luciana Rojas Granda. Centro Latinoamericano de Excelencia en Cambio Climático y Salud, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

Dra. María José Rivero. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

MSc. Marisol Mendoza Aquino. Facultad de Ingeniería, Universidad Privada de Tacna. Tacna, Perú.

Dra. Rocío Torrico Lavayen. Departamento de Patología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. México DF, México.

Dr. Rodrigo Ugalde Resano. Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

MSc. Valeria Marcela Paz Aparicio. Facultad de Salud Pública y Administración, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

### **Comité evaluador de resúmenes**

Mg. Keyla Mirely Torres Chiclayo (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú), MSc. Marisol Mendoza Aquino (Universidad Privada de Tacna, Perú), MSc. Diana Carolina Pinzón-Silva (Universidad Nacional de Colombia), MSc. Valeria Marcela Paz Aparicio (Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú), BSc. Luciana Rojas Granda (Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú), Dr. Rodrigo Ugalde Resano (Instituto Nacional de Salud, México), Dra. María Luisa Medina Pizzali (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú), Dra. Rocío Torrico Lavayen (Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México), MSc. César Alejandro Geney Celis (Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, Colombia), Dra. Diana Marcela Marín Pineda (Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia), MSc. Jaime Daniel Reyes Sánchez (University of Southern California, EE. UU.), Dra. Jimena Roncancio Benítez (Universidad El Bosque, Colombia), Dra. Karla Fabiola Rangel Moreno (Instituto Nacional de Salud Pública, México), Dra. Alma Carolina Rincón Rubio (Instituto Nacional de Cancerología, México), MSc. Marisol Mendoza Aquino (Universidad Privada de Tacna, Perú), MSc. Johann Marco Ruiz Michelsen (Universidad Nacional de Costa Rica).

### **Coordinación editorial**

MSc. Diego Alejandro Fano Sizgorich. Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

Dr. Juan Miyahira Arakaki. Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

## Tabla de contenidos

<b>01. Relación de las concentraciones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> y las características fisicomorfológicas de la paloma <i>Columba livia</i> en las localidades de Puente Aranda y Kennedy, y en el municipio de Renjo, Cundinamarca</b>	1
<i>Serrano-Cortés M, Valderrama-Ortiz MF, Álvarez Berrio JA, Guzmán Melo KA</i>	
<b>02. Políticas de redução da queima de cana e seus efeitos na qualidade do ar em São Paulo, Brasil</b>	2
<i>Vitorino dos Santos C, Ribeiro H</i>	
<b>03. Niveles de cadmio en hígado de res proveniente del camal de Yerbateros y algunos supermercados en Perú: un estudio piloto</b>	4
<i>Gomez-Huillcahuamán AE, Mejia-Alvarado V, Zegarra Samamé S, Medina-Pizzali ML</i>	
<b>04. Niveles de plomo en la sangre y funciones ejecutivas en niños de primer grado de Montevideo, Uruguay: un estudio longitudinal</b>	6
<i>Horta-Puricelli K, Barg G, Queirolo E, Mañay N, Kordas K</i>	
<b>05. Estudio preliminar de la calidad del aire en Malvín Norte</b>	7
<i>Iaquina F, Pizzorno P, Falchi L, Tissot F</i>	
<b>06. Determinantes ambientales en adultos con diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 y enfermedad renal crónica en Mérida, Yucatán</b>	8
<i>Cervantes-Castelan L, Perera-Rios J, Rodríguez-Pacheco L</i>	
<b>07. Prevalence of chlorpyrifos in umbilical cord blood: 5-year cohort</b>	10
<i>Ferloni A, Bressán I, Aragona S, Pereiro N, Cruz M, Pagotto V, Pazur G, García N, Brena ML, Cóccharo MC, Saulino J, Wahren C, Mariani G, Fustiñana C, Carrascal MP, Croizet A, Meller C, Kandel-Gambarte P, Giménez I, Vidal F, Otaño L, Aliperti V, Figar S</i>	
<b>08. Variabilidad regional en la calidad microbiológica del agua para hemodiálisis en EsSalud: un análisis desde la epidemiología ambiental</b>	12
<i>Yataco-Wilcas C, Vidal-Orbegozo P, Pereda-Vejarano C</i>	
<b>09. Inequidades en la calidad microbiológica del agua para hemodiálisis en EsSalud: análisis con el índice de Gini</b>	13
<i>Yataco-Wilcas C, Vidal-Orbegozo P, Pereda-Vejarano C</i>	
<b>10. Comunicación y gestión integral del riesgo hídrico. Aportes para la adaptación a la crisis climática en socioecosistemas urbanos. Análisis de aplicabilidad territorial en La Plata</b>	14
<i>Toscano M</i>	
<b>11. Effects of climate change on health in São Paulo: amid high temperatures and relative humidity</b>	15
<i>Santos Silva L, Ribeiro de Jesus WS, Batista MA, Yuri Nakayama J, Campos Lara R, Lizarralde Oliver S</i>	
<b>12. Vínculo potencial entre la exposición incidental a microplásticos y la carcinogénesis colorrectal</b>	17
<i>Rugeles Pineda MP, Saavedra Quiñones V, Pantoja LC, Pastrana DA, Morris Murcia J</i>	
<b>13. Exposición a la temperatura ambiental en verano e invierno durante la gestación, y su asociación con el nacimiento prematuro en la provincia de Piura (2011-2016)</b>	18
<i>Romero-Palomino E</i>	
<b>14. Sustainable urban mobility in Colombia: a scoping review of bike-sharing systems</b>	20
<i>Rodríguez S, Puentes-Ariza MF, León-Prieto C, Rodríguez-Jaime MF</i>	

<b>15. Evaluación de la presencia de marcadores moleculares de resistencia a quinolonas y carbapenémicos en aislados bacterianos provenientes de muestras ambientales en Cesar</b>	21
<i>Rodríguez Muñoz DD, Romero Calderón IC, Tellez Meneses JA</i>	
<b>16. Bienestar percibido y su relación con los espacios verdes y azules públicos, según las características socioeconómicas de las personas habitantes de los asentamientos humanos del distrito de Sardinal, Costa Rica (2022-2023)</b>	22
<i>Cubillo J, Morales L, Peña S</i>	
<b>17. Adultos mayores, soberanía alimentaria y economía del cuidado en barrios periurbanos de Quibdó, Chocó</b>	24
<i>Arroyave-Zuleta AM, Castro-Piedrahita C, Becerra-Palacios KS, Peña-Vizcaya DS</i>	
<b>18. Evaluación ambiental y riesgos a la salud por exposición a elementos tóxicos de material particulado (PM<sub>10</sub>) en ecosistemas andinos próximos a minería a tajo abierto</b>	25
<i>Paccosonco Sucapuca L, Valeriano Zapana J, Santacruz Huillca M, Bríos Abanto A</i>	
<b>19. Diagnóstico geoespacial de enfermedades asociadas a contaminantes en la cuenca atmosférica e hidrológica en Tula, Hidalgo, del año 2000 al 2020</b>	26
<i>Navá-Porcayo JA, Riojas-Rodríguez H, Hernández-Ávila JE, Palacio-Mejía LS</i>	
<b>20. Más allá de las zonas de sacrificio: evaluación contemporánea de la contaminación marina por metales en Chile</b>	29
<i>Montenegro D, Untari-Fitri L, Shafiullah A</i>	
<b>21. Total arsenic quantification in brown rice sold in supermarkets and markets in Metropolitan Lima</b>	31
<i>Grados-Jares M, Muñoz-Denegri V, Zegarra-Samamé S, Medina-Pizzali ML</i>	
<b>22. Mapping microplastics in foods in Latin America: a scoping review addressing knowledge gaps and challenges for the region</b>	32
<i>Minaya-Moreno G, Aramburu A, Medina-Pizzali ML</i>	
<b>23. El aula laboratorio como herramienta para el control y la prevención de las enfermedades parasitarias transmitidas por el agua y los alimentos en la comunidad Wiwa de La Guajira, Colombia</b>	33
<i>Martínez-León JT, Vega-Garzón JC, Knudson-Ospina RA, Upegui-Zapata YA, Romero-Calderón IC, Ortiz-Pineda C</i>	
<b>24. Asociación entre los derrames de petróleo y los trastornos de salud mental: una revisión de alcance</b>	34
<i>Lou-D'Anglés C, Riojas S, Flores EC</i>	
<b>25. Investigación-Acción Participativa y exposición ambiental a glifosato: incidencia en políticas públicas en comunidades rurales de la provincia de Buenos Aires, Argentina</b>	36
<i>Figar SB, Ferloni A, Hough GE, Saravi A, Dawidowski AR, Aliperti VI, Bressán I, De Florio F, Vicens J, Braguinsky Golde N, Brena ML, Coccaro MC, Parot MP, Garcia P, Garcia NK, Pazur G, Gadano AC</i>	
<b>26. Ethical issues in climate and health research and policymaking</b>	38
<i>Estévez-García JA, Ovalle-Marroquín DF, Chávez-Orta S, De la Sierra LA, Parra-Tapia RE, Bee B, Zúñiga-Bello PE, Schilman-Halbingler A, Hurtado-Díaz M, Riojas-Rodríguez H, Texcalac JL</i>	
<b>27. EcoMaps: sistema de monitoramento de infrações ambientais</b>	39
<i>Neto CC, Bispo da Silva L</i>	
<b>28. Género y pobreza: dos dimensiones de la gobernabilidad del agua</b>	41
<i>Chícharo-Urrutia E</i>	
<b>29. Climate-related natural disasters and food insecurity: longitudinal evidence from the Young Lives cohort in Peru</b>	42
<i>Chaquila JA, Medina-Pizzali ML, Curi-Quinto K, Seferidi P</i>	
<b>30. Association between dietary exposure to arsenic alone and in combination with other heavy metals and respiratory health in children from Tumbes, Peru</b>	44
<i>Chapela-Lara S, Roscoe C, Vilchez-Barreto P, Gamboa-Morán R, Villareal-Palacios D, Pan W, O'Neal S, Henkle E</i>	

---

# 01. Relación de las concentraciones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> y las características fisicomorfológicas de la paloma *Columba livia* en las localidades de Puente Aranda y Kennedy, y en el municipio de Tenjo, Cundinamarca

Mariana Serrano-Cortés <sup>1,a</sup> , Maria Fernanda Valderrama-Ortiz <sup>1,a</sup> ,  
Johan Alexander Álvarez Berrio <sup>1,a</sup> , Kewyn Abel Guzmán Melo <sup>1,b</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Santo Tomás, Programa de Ciencias Ambientales, Facultad de Ingeniería Ambiental, Bogotá, Colombia.

<sup>a</sup> Ingeniero(a) ambiental

<sup>b</sup> Estadístico

**Palabras clave:** biomarcadores ambientales, material particulado, *Columba livia*, calidad del aire

## Objetivo:

Evaluar el potencial de la paloma *Columba livia* como bioindicador de la calidad del aire, analizando la posible asociación entre las concentraciones de PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub> y las variaciones en sus características morfométricas.

## Material y métodos:

El estudio se realizó en dos localidades de Bogotá (Puente Aranda y Kennedy), seleccionadas por sus contrastes en actividad industrial y carga contaminante, y en el municipio de Tenjo (Cundinamarca), considerado como punto blanco por sus concentraciones más bajas. En cada zona de muestreo, se capturaron ejemplares de *Columba livia* para registrar medidas como longitud de culmen, envergadura alar y longitud de tarsos; asimismo, se desarrollaron mediciones simultáneas de PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub> mediante el equipo AIRBEAM3. Este enfoque permitió comparar poblaciones sometidas a condiciones ambientales distintas, y explorar la posible relación entre la calidad del aire y la condición física de las aves.

## Resultados:

Aunque se esperaba encontrar diferencias morfológicas entre localidades con mayor contaminación y el punto blanco, así como relaciones directas entre material particulado y medidas corporales, los resultados mostraron que la morfología externa de *Columba livia* permaneció estable incluso bajo escenarios contrastantes de exposición. Esta resiliencia sugiere que las variables morfométricas tradicionales no son indicadores sensibles para detectar efectos subletales de la contaminación.

## Conclusiones:

Se evidencia la necesidad de incorporar biomarcadores fisiológicos más precisos, como estrés oxidativo, parámetros hematológicos o daño genético, para comprender mejor los impactos del material particulado y fortalecer el uso de *Columba livia* como bioindicador en entornos urbanos y suburbanos.

---

## 02. Políticas de redução da queima de cana e seus efeitos na qualidade do ar em São Paulo, Brasil

### 02. Policies to reduce sugarcane burning and their effects on air quality in São Paulo, Brazil

Camila Vitorino dos Santos <sup>1,a</sup> , Helena Ribeiro <sup>1,b</sup> 

<sup>1</sup> Departamento de Saúde Ambiental, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Brasil.

<sup>a</sup> Doutorado em Saúde Global e Sustentabilidade

<sup>b</sup> Professora

**Palavras-chave:** queima da biomassa, cana-de-açúcar, saúde ambiental, qualidade do ar, política pública

#### Introdução:

A queima de biomassa, especialmente da palha da cana-de-açúcar, tem sido associada a impactos significativos na saúde respiratória. No estado de São Paulo, esses efeitos eram evidentes em cidades de pequeno e médio porte próximas aos canaviais. A expansão da cana-de-açúcar a partir de 2003, impulsionada pelo setor automobilístico, e a poluição atmosférica decorrente da queima motivaram a aprovação da Lei Estadual n.º 11.241/2002, que previa a eliminação gradual do uso do fogo até 2031.

#### Objetivo:

Avaliar os benefícios na qualidade do ar do Estado de São Paulo, após a eliminação gradativa da cana-de-açúcar.

#### Material e métodos:

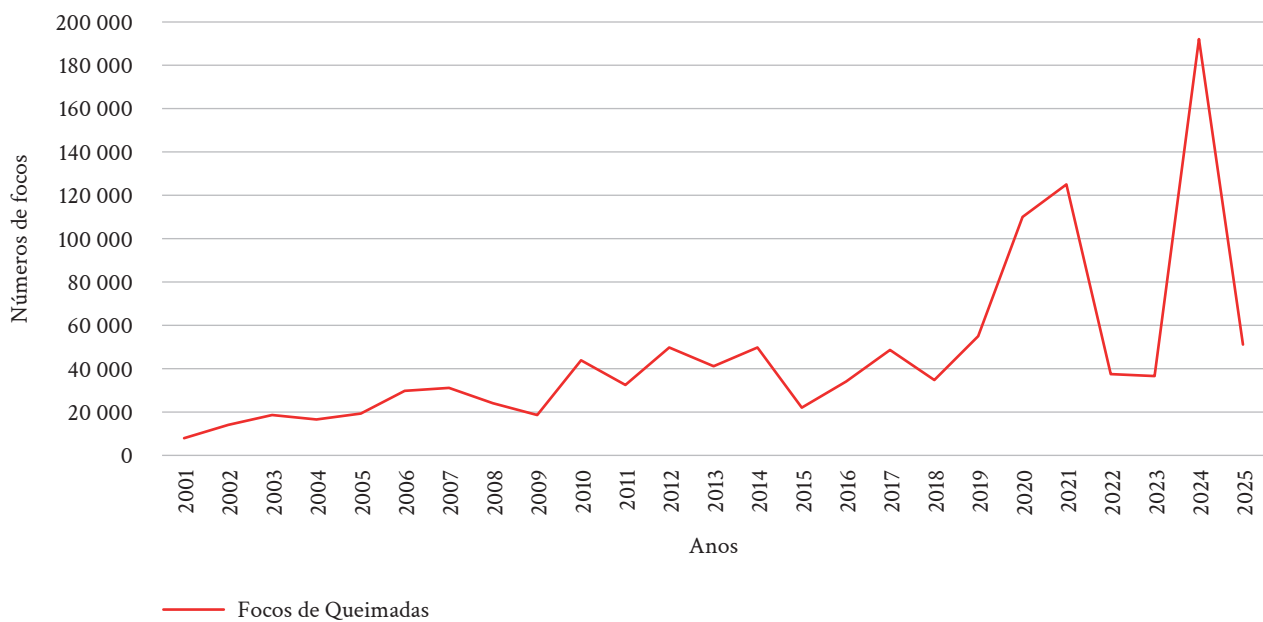
Foram selecionadas cidades cercadas por canaviais e analisados dados de material particulado inalável (MP<sub>10</sub>) provenientes das estações de monitoramento da CETESB, no período de 2014 a 2023.

#### Resultados:

Um acordo firmado com produtores em 2017 antecipou o fim das queimadas para 2018. Observou-se aumento pontual nos focos de fogo nesse período, seguido de redução gradual das emissões de MP<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nas cidades monitoradas, em consonância com a legislação paulista.

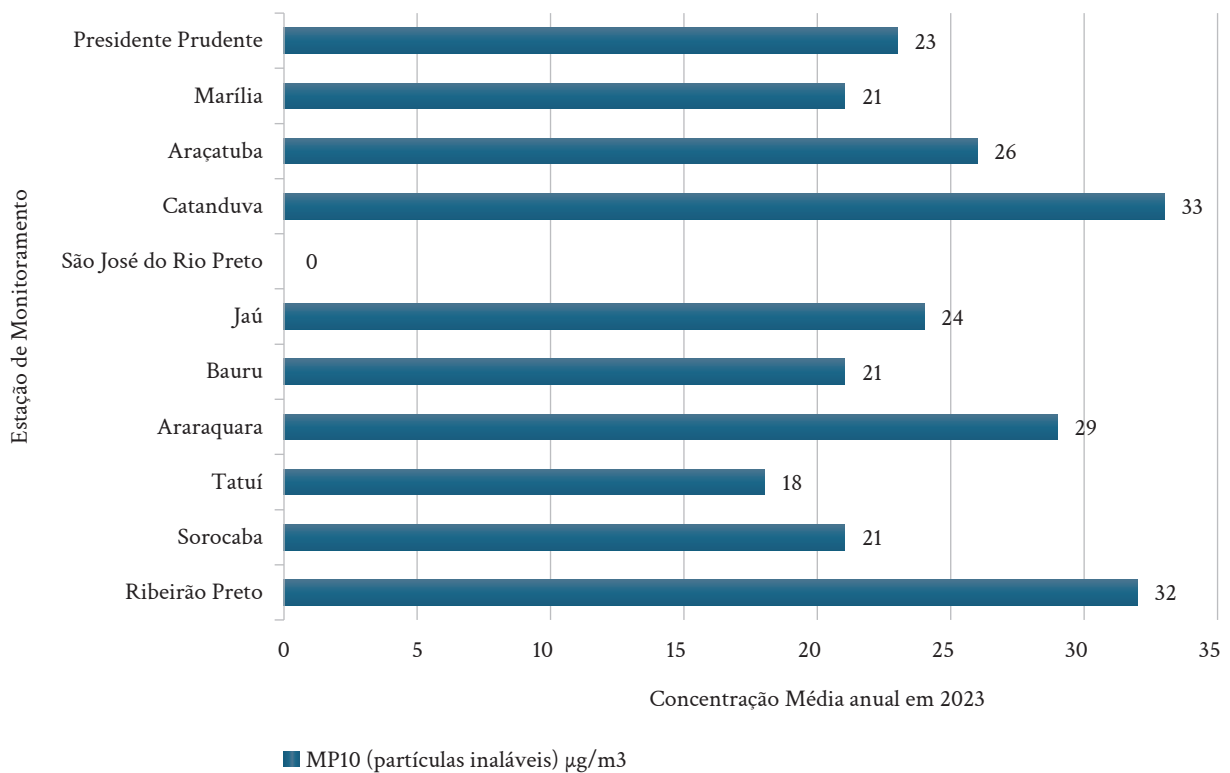
#### Conclusões:

Políticas públicas de controle da poluição e mitigação climática são essenciais para promover a integração e a eficácia dos setores produtivo, industrial e governamental.



Fonte: CANASAT/INPE 2025. Elaborado pela autora.

**Gráfico 1.** Focos de Queimadas-Estado de São Paulo-Brasil. Período: 2001 a Out/2025.







Nota: MI-Meta Intermediária-Valores temporários a serem cumpridos. Melhorias gradativas da qualidade do ar no Estado de São Paulo. M12- 35 µg/m³ em vigor 01/01/2022. Estabelecida no Decreto Estadual N.º 59.113/2013. Fonte: CETESB, 2023; SÃO PAULO, 2013. Elaborado pela autora.

**Gráfico 2.** Poluição do Ar- 2023: MP<sub>10</sub> µg/m³.

---

# 03. Niveles de cadmio en hígado de res proveniente del camal de Yerbateros y algunos supermercados en Perú: un estudio piloto

## 03. Cadmium levels in beef liver from the Yerbateros slaughterhouse and some supermarkets in Peru: a pilot study

Anggie Engel Gomez-Huillcahuamán <sup>1,a</sup> , Valeria Mejia-Alvarado <sup>1,a</sup> ,  
Saby Zegarra Samamé <sup>1,b</sup> , María Luisa Medina-Pizzali <sup>1,c</sup> 

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Bachiller en Nutrición y Dietética

<sup>b</sup> Ingeniera de Alimentos, doctora en Nutrición y Alimentos

<sup>c</sup> Bachiller en Ciencias-Industrias Alimentarias, doctor en Salud Pública

**Palabras clave:** contaminación de alimentos, metales pesados, exposición a compuestos químicos, exposición dietética

### Objetivo:

Determinar los niveles de cadmio (Cd) en el hígado de res comercializado en el establecimiento de ventas del camal de Yerbateros y en algunos supermercados de Lima Metropolitana.

### Material y métodos:

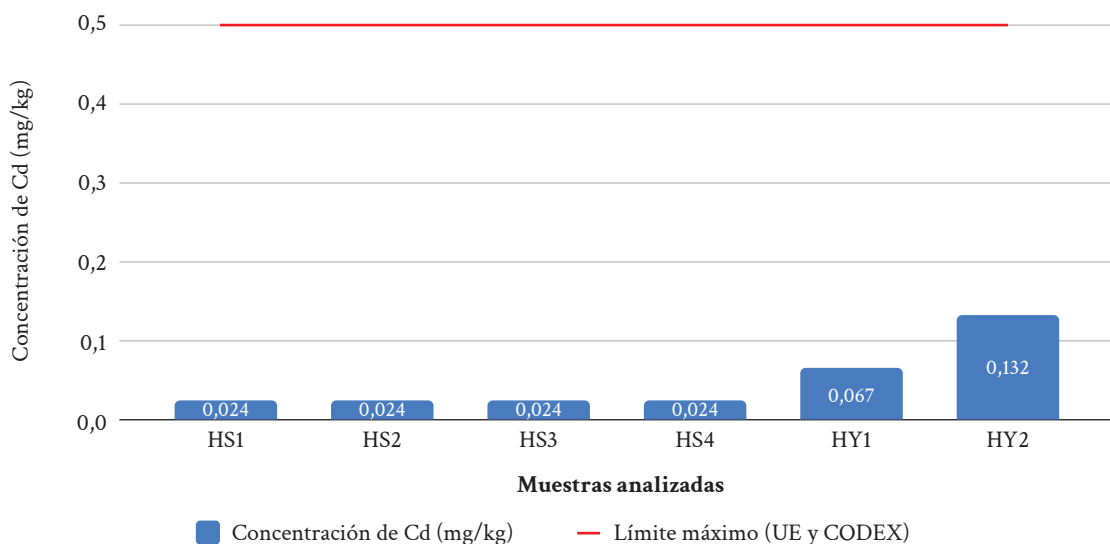
Se realizó un estudio piloto descriptivo, transversal, de laboratorio. Se analizaron, por triplicado y mediante espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente, seis muestras de hígado: dos procedentes de Yerbateros y cuatro de supermercados, para determinar la concentración de cadmio. La ingesta diaria crónica se estimó empleando datos de consumo de la Encuesta Nacional de Hogares 2024 y los pesos corporales promedios de la población adulta peruana.

### Resultados:

Las concentraciones de cadmio oscilaron entre 0,024 mg/kg (supermercado) y 0,132 mg/kg (Yerbateros), diferencia que fue estadísticamente significativa ( $p = 0,001$ ). Todos los valores se encontraron por debajo del límite máximo de 0,50 mg/kg establecido por las entidades internacionales del Codex Alimentarius y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. La ingesta diaria crónica estimada para Lima Metropolitana y a nivel nacional se mantuvo muy por debajo de los límites de ingesta tolerable establecidos.

### Conclusiones:

Los niveles de cadmio en las muestras de hígado de res comercializado no superan los límites máximos internacionales. Sin embargo, el nivel de cadmio en el hígado de Yerbateros fue 5,5 veces mayor al encontrado en el supermercado. Dada su naturaleza bioacumulativa y la potencial exposición a través de otros alimentos, este contaminante podría representar un riesgo para la salud a largo plazo. Por ello, se recomienda una mayor vigilancia en la producción nacional.

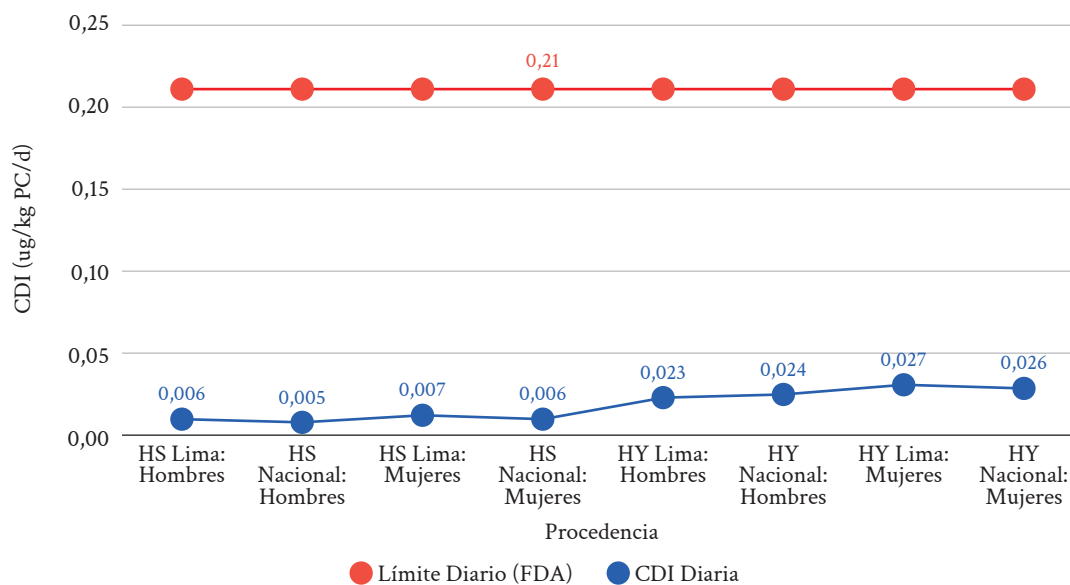


**Gráfico 1.** Promedio del contenido de Cd (mg/kg) por muestras de hígado de res y comparación con el límite máximo según la UE y el Comité del Codex.

**Tabla 1.** Asociación entre la concentración de Cd y la procedencia de las muestras (N = 6).

Procedencia de la muestra de hígado de res	Mediana de la concentración de Cd	p25 - p75	Valor p*
Supermercado	0,024	0,024 - 0,024	0,001
Yerbateros	0,099	0,065 - 0,133	0,001

\*Prueba de U de Mann-Whitney



\*CI expresada en  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{d} \times 10^{-5}$

**Gráfico 2.** Ingesta Crónica Diaria (CDI) de Cd por consumo de hígado de res entre Lima Metropolitana y el ámbito nacional, según procedencia y sexo, y su comparación con el límite de referencia según la FDA.

---

# 04. Niveles de plomo en la sangre y funciones ejecutivas en niños de primer grado de Montevideo, Uruguay: un estudio longitudinal

Karina Horta-Puricelli<sup>1</sup>, Gabriel Barg<sup>1</sup>, Elena Queirolo<sup>1</sup>, Nelly Mañay<sup>2</sup>, Katarzyna Kordas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Neurociencia y Aprendizaje, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica del Uruguay, Montevideo, Uruguay.

<sup>2</sup> Departamento de Toxicología, Facultad de Química, Universidad de la República del Uruguay (UDELAR), Montevideo, Uruguay.

<sup>3</sup> Department of Epidemiology and Environmental Health, University at Buffalo, Buffalo, NY, 14214, USA.

## Fuentes de financiación:

Este trabajo ha sido financiado por las subvenciones R21ES16523, R21ES019949 y R01ES023423 (PI: Kordas) del Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental.

**Palabras clave:** síndromes de neurotoxicidad, neurodesarrollo, plomo, sexo

## Introducción:

La exposición a bajos niveles de plomo produce un impacto negativo en el desarrollo neurológico, cognitivo y conductual de los niños. Estudios previos mostraron resultados inconsistentes de la asociación entre el plomo y la función ejecutiva (FE), sin conclusiones claras sobre diferencias de género.

## Objetivo:

Determinar la asociación entre bajos niveles de plomo en la sangre (NPS) y las FE en niños mediante una batería estandarizada.

## Material y métodos:

Se realizó un estudio transversal en 750 niños uruguayos de entre 67 y 107 meses (48,3 % niñas) de primer grado escolar. Se evaluaron las capacidades cognitivas generales y la FE de tipo visoespacial: memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y resolución de problemas. Se utilizó la batería automatizada de Cambridge (Cantab). Se aplicaron modelos lineales generalizados separados, ajustados para factores biológicos y contextuales relevantes. Las diferencias de género se evaluaron en modelos estratificados.

## Resultados:

La media  $\pm$  DE de los NPS fue de  $2,7 \pm 2,5$   $\mu\text{g}/\text{dl}$ . Los NPS se asociaron negativamente con la memoria de trabajo, flexibilidad y resolución de problemas. Asimismo, se encontraron asociaciones negativas entre los NPS y las FE diferenciadas por sexo, en memoria de trabajo, planificación y resolución de problemas entre los niños, pero no entre las niñas.

## Conclusiones:

Los NPS medidos en el primer año escolar se asociaron negativamente con las FE visoespaciales, especialmente en los varones. La exposición al plomo al inicio de la escolarización puede predisponer a los niños a dificultades de comportamiento y aprendizaje en la escuela.

---

# 05. Estudio preliminar de la calidad del aire en Malvín Norte

Fiorella Iaquina <sup>1</sup> , Paulina Pizzorno <sup>1</sup> , Lucía Falchi <sup>1</sup> , Florencia Tissot <sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Grupo de Química Analítica Ambiental, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

**Palabras clave:** material particulado, monitoreo del ambiente, exposición

## Introducción:

En el barrio Malvín Norte, Montevideo, coexisten diferentes realidades económicas, sociales y culturales. Esta heterogeneidad provoca la vulnerabilidad económica y ambiental de algunos sectores. Como estrategias de supervivencia, han surgido actividades informales como la clasificación de residuos, la quema de cables, entre otras. Además, el territorio presenta un historial de problemas ambientales: vertederos informales, exposición al plomo y elevada prevalencia de parasitosis. Desde la academia, se investiga principalmente la contaminación por metales y la mitigación o disminución de la generación de residuos sólidos.

Por otro lado, la contaminación del aire constituye un gran riesgo ambiental para la salud, debido al peligro de padecer enfermedades cardiovasculares y respiratorias causadas por la exposición a material particulado (PM). Considerando los antecedentes ambientales del territorio, la práctica común de quema de cables denunciada por la comunidad y la relevancia de la calidad del aire para la salud, se realizó un estudio preliminar.

## Objetivo:

Determinar la calidad del aire midiendo el PM.

## Material y métodos:

La evaluación se realizó en un centro de primera infancia, donde diariamente se observa la quema de basura y cables.

## Resultados:

Los valores de  $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$  no superan la normativa vigente en Uruguay de 50 y 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  cada 24 horas, respectivamente. Sin embargo, durante los momentos de quema, los valores obtenidos fueron 295  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $PM_{10}$  y 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $PM_{2,5}$ .

## Conclusiones:

Dados estos resultados, se deben realizar más monitoreos para desarrollar un análisis de riesgo, considerando que, aunque no es por mucho tiempo, la frecuencia de exposición es elevada.

---

# 06. Determinantes ambientales en adultos con diabetes *mellitus* tipo 2 y enfermedad renal crónica en Mérida, Yucatán

L. Cervantes-Castelan <sup>2,c</sup> , J. Perera-Rios <sup>1,b</sup> , L. Rodríguez-Pacheco <sup>1,a</sup> 

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), Mérida, México.

<sup>2</sup> Universidad Vizcaya de las Américas (UVA), Mérida, México.

<sup>a</sup> Maestra en Ciencias de la Salud

<sup>b</sup> Maestro en Ciencias de la Salud

<sup>c</sup> Egresada. Licenciada en Nutrición

**Palabras clave:** diabetes *mellitus* tipo 2, enfermedad renal crónica, nivel socioeconómico, salud ambiental

## Objetivo:

Describir los determinantes ambientales que influyen en la salud de adultos que padecen diabetes *mellitus* 2 (DM2) y enfermedad renal crónica (ERC) en Mérida, Yucatán.

## Material y métodos:

Estudio transversal que incluyó a 34 adultos con DM2 y ERC de la Unidad de Medicina Familiar N.º 60 de Mérida, Yucatán. Se utilizó un muestreo por conveniencia. Los factores ambientales se evaluaron mediante cuestionarios validados y la Hoja Verde de Salud Ambiental Infantil; mientras que los factores socioeconómicos se determinaron según la clasificación de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercados y Opinión Pública (AMAI) 2022.

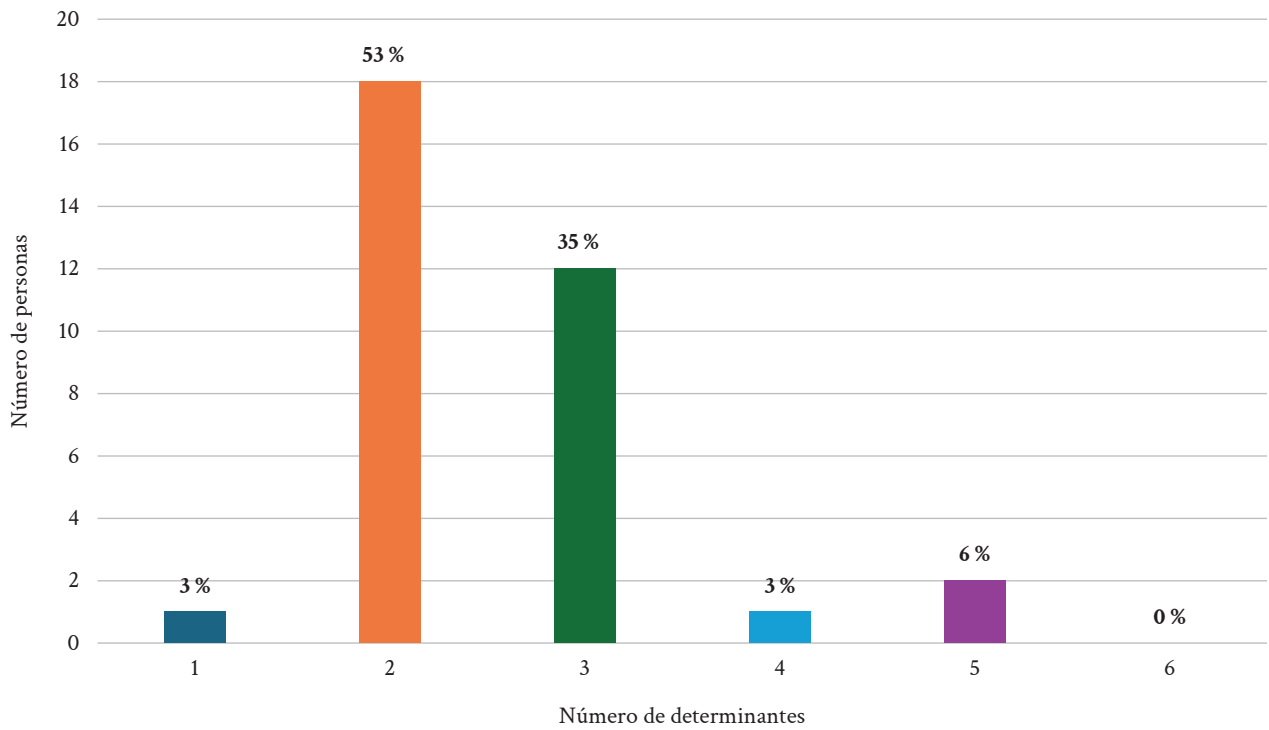
## Resultados:

El 76,5 % de los participantes eran mujeres, y la mitad, adultos mayores. Se reportó que el 11,8 % utilizaba agua de la llave para cocinar. Más de la mitad se encontraba expuesta a sustancias nefrotóxicas debido a su ocupación, principalmente mujeres dedicadas a labores del hogar. El 97,1 % contaba con servicio de fumigación, y el 5,9 % utilizaba leña para cocinar. Además, el 17,6 % pertenecía a un nivel socioeconómico bajo.

## Conclusiones:

El estudio evidenció que los pacientes con DM2 y ERC estuvieron potencialmente expuestos a factores ambientales inadecuados para un desarrollo favorable de su condición. Sin embargo, se requiere profundizar en futuras investigaciones para desarrollar intervenciones más eficientes.

## Resultados



**Gráfico 1.** Frecuencia de pacientes que padecen diabetes *mellitus* tipo 2 y enfermedad renal crónica según número de determinantes.

# 07. Prevalence of chlorpyrifos in umbilical cord blood: 5-year cohort

*Analía Ferloni*<sup>1,a,b</sup> , *Ignacio Bressán*<sup>2,c</sup> , *Soledad Aragone*<sup>1,b,g</sup> , *Natalia Pereiro*<sup>1,d</sup> ,  
*Martín Cruz*<sup>1,e</sup> , *Vanina Pagotto*<sup>3,b,g</sup> , *Glenda Pazur*<sup>1,b,g</sup> , *Natalia García*<sup>1,b,h</sup> ,  
*María Luz Brena*<sup>1,b,i</sup> , *María Cecilia Cocco*<sup>1,b,j</sup> , *Julia Saulino*<sup>4,g</sup> , *Carlos Wahren*<sup>4,g</sup> ,  
*Gonzalo Mariani*<sup>5,k</sup> , *Carlos Fustiñana*<sup>5,k</sup> , *María Paola Carrascal*<sup>5,k</sup> , *Ana Croizet*<sup>6,l</sup> ,  
*César Meller*<sup>6,m</sup> , *Paula Kandel-Gambarte*<sup>7,n</sup> , *Isabel Giménez*<sup>2,c</sup> , *Flavia Vidal*<sup>8,o</sup> ,  
*Lucas Otaño*<sup>6,m</sup> , *Valeria Aliperti*<sup>1,b,p</sup> , *Silvana Figar*<sup>1,b,e</sup> 

<sup>1</sup> Sección de Epidemiología de Clínica Médica del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Departamento de Química del Instituto Universitario del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Departamento de Investigación Clínica del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup> Departamento de Pediatría del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

<sup>5</sup> Departamento de Neonatología del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

<sup>6</sup> Departamento de Obstetricia del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

<sup>7</sup> Departamento de Química Biológica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina.

<sup>8</sup> Servicio de Clínica Médica. Sección de Toxicología del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

<sup>a</sup> Médica de familia

<sup>b</sup> Especialista en epidemiología

<sup>c</sup> Bioquímico

<sup>d</sup> Socióloga

<sup>e</sup> Administrativo

<sup>f</sup> Médica clínica

<sup>g</sup> Pediatra

<sup>h</sup> Médica

<sup>i</sup> Licenciada en Comunicación Social

<sup>j</sup> Licenciada en Estadística

<sup>k</sup> Neonatólogo, pediatra

<sup>l</sup> Licenciada en Obstetricia

<sup>m</sup> Médico obstetra

<sup>n</sup> Licenciada en Ciencias Biológicas

<sup>o</sup> Médica toxicóloga

<sup>p</sup> Médica cardióloga

**Keywords:** chlorpyrifos, endocrine disruptor, gestational exposure, umbilical cord blood

## Objectives:

To determine the levels of chlorpyrifos (CP) and its metabolite 3,5,6-trichloro-2-pyridinol (TCP) in umbilical cord blood, both substances considered endocrine disruptors, to evaluate the association with maternal habits during pregnancy, as well as the clinical characteristics and pathologies of the child at birth, and at 5 years of age.

## Methods:

cohort study of live births from the 2013 cohort. Quantification of CP and TCP in umbilical cord blood by ultra-performance liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry.

## Results:

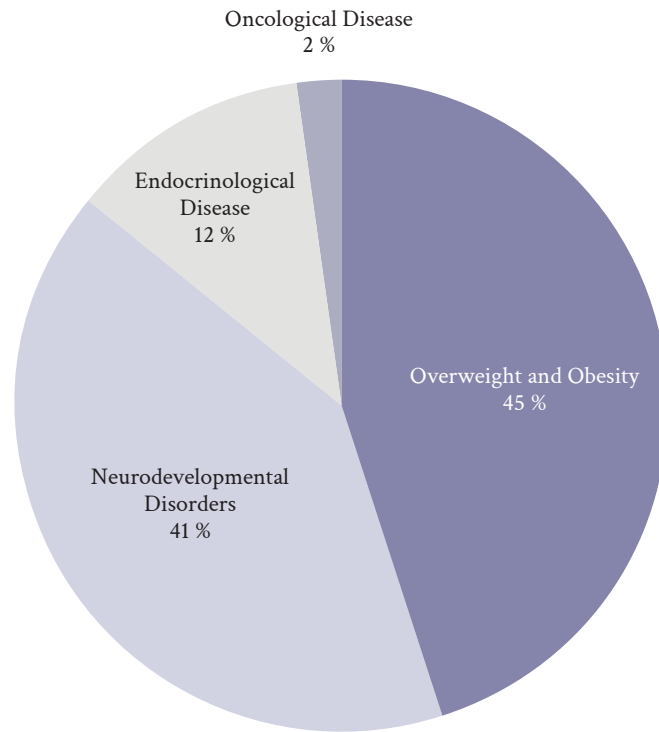
366 live newborns were included. Exposure to CP/TCP was detected in 138 samples; 37,7 % (95 % CI 32,7-42,9). The median (interquartile range) for CP was 0,6 ng/ml (0,5-0,8 ng/ml), and for TCP, 6,6 ng/ml (5,3-8,6 ng/ml). At 5 years of age, 24,4 % had at least one pathology (Graphic 1), with no differences between groups based on exposure. The highest levels of CP and TCP were associated with maternal work in the pesticide industry. Within the exposed group, two cases of neuroblastoma were diagnosed.

---

**Conclusions:**

The results show that a high percentage of the evaluated child population has been exposed to Chlorpyrifos and its metabolite. The 10-year follow-up will identify more childhood disorders than the 5-year follow-up.




Although CP/TCP has been banned in Argentina since 2023, other pesticides with the same mechanism of action are still used; thus, public policy regulation and monitoring of the long-term effects of EDCs on the health of children and adolescents are essential.



**Graphic 1.** Percentage distribution by type of pathology identified at the 5-year follow-up.

---

# 08. Variabilidad regional en la calidad microbiológica del agua para hemodiálisis en EsSalud: un análisis desde la epidemiología ambiental

Christian Yataco-Wilcas <sup>1,a</sup> , Percy Vidal-Orbegozo <sup>2,b</sup> , Carlos Pereda-Vejarano <sup>1,b</sup> 

<sup>1</sup> Oficina de Evaluación, Control e Inteligencia Sanitaria, Centro Nacional de Salud Renal, EsSalud, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Oficina de Gestión y Desarrollo de Salud Renal, Centro Nacional de Salud Renal, EsSalud, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico cirujano

<sup>b</sup> Médico nefrólogo

**Palabras clave:** hemodiálisis, agua pura, recuento bacteriano, inequidades sanitarias, control analítico de calidad

## Objetivos:

Describir la variabilidad regional en la calidad microbiológica del agua para hemodiálisis en EsSalud, e identificar patrones diferenciales de riesgo y vigilancia.

## Material y métodos:

Estudio descriptivo de datos de control de calidad microbiológica del agua tratada y del líquido de diálisis en 132 centros de hemodiálisis de Lima y provincias durante el año 2024. Se evaluó el recuento bacteriano (UFC/ml) en salida de ósmosis, retorno del anillo y máquinas; los valores se resumieron mediante cuartiles y se estratificaron por región (costa, sierra y selva) y por cumplimiento de reporte, interpretándose según los estándares AAMI e ISO 23500-5:2024.




## Resultados:

En la costa, se registró el 74 % de las mediciones, con una mediana de 1 UFC/ml en salida de ósmosis y amplia dispersión en retorno del anillo (hasta 140 UFC/ml) y máquinas (243 UFC/ml). En la sierra, las medianas fueron cercanas a cero, pero con picos en anillo (80 UFC/ml) y máquinas (40 UFC/ml), junto con mayor proporción de no reporte (34 %). En la selva, se observaron valores intermedios en máquinas (hasta 29 UFC/ml) y una adecuada cobertura de datos. En todas las regiones, se evidenció un incremento de la carga bacteriana desde la salida de ósmosis hasta las máquinas.

## Conclusiones:

Aunque la calidad del agua cumplió con los estándares internacionales, la variabilidad creciente hacia las máquinas y las diferencias regionales en vigilancia sugieren una exposición diferencial a contaminantes. Las máquinas representan el punto crítico de riesgo, y la calidad microbiológica del agua es un indicador sensible de inequidad ambiental en hemodiálisis.

# 09. Inequidades en la calidad microbiológica del agua para hemodiálisis en EsSalud: análisis con el índice de Gini

Christian Yataco-Wilcas <sup>1,a</sup> , Percy Vidal-Orbegozo <sup>2,b</sup> , Carlos Pereda-Vejarano <sup>1,b</sup> 

<sup>1</sup> Oficina de Evaluación, Control e Inteligencia Sanitaria, Centro Nacional de Salud Renal, EsSalud, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Oficina de Gestión y Desarrollo de Salud Renal, Centro Nacional de Salud Renal, EsSalud, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico cirujano

<sup>b</sup> Médico nefrólogo

**Palabras clave:** hemodiálisis, agua pura, índice Gini, inequidades sanitarias, control analítico de calidad

## Objetivos:

Cuantificar inequidades en la calidad microbiológica del agua para hemodiálisis en EsSalud utilizando el índice de Gini, y describir variabilidad.

## Material y métodos:

Estudio descriptivo basado en datos de control de calidad del agua tratada y del líquido de diálisis de 132 centros de hemodiálisis de EsSalud durante el año 2024. Se evaluó el recuento bacteriano (UFC/ml) en salida de ósmosis, retorno del anillo y máquinas de hemodiálisis. Los resultados se resumieron mediante cuartiles, coeficiente de variación (CV) e índice de Gini. Se realizaron análisis estratificados por región (costa, sierra y selva), macrorregiones, departamentos y tipos de servicio (APP, recursos propios, servicios contratados). La interpretación se realizó según los estándares AAMI e ISO 23500-5:2024.

## Resultados:

La salida de ósmosis mostró bajos recuentos (mediana = 1 UFC/ml), pero con elevada desigualdad en la sierra (CV = 2,34; Gini = 0,83). En el retorno del anillo, persistieron amplias inequidades en la sierra (CV = 2,29; Gini = 0,82) y en el sur (CV = 2,34; Gini = 0,84). Las máquinas presentaron la mayor heterogeneidad: sierra (CV = 3,03; Gini = 0,84), sur (CV = 2,45; Gini = 0,82) y Arequipa (CV = 3,54; Gini = 0,90). Las APP mostraron menor desigualdad en ósmosis (Gini = 0,35); mientras que los servicios propios y contratados concentraron la inequidad en máquinas (Gini = 0,89 y 0,78).

## Conclusiones:

La desigualdad aumenta progresivamente desde la ósmosis hasta las máquinas, con mayor inequidad en sierra, sur y en servicios propios y contratados. La calidad microbiológica del agua constituye un indicador sensible de inequidades sanitarias y ambientales en hemodiálisis.

---

# 10. Comunicación y gestión integral del riesgo hídrico. Aportes para la adaptación a la crisis climática en socioecosistemas urbanos. Análisis de aplicabilidad territorial en La Plata

Micaela Toscano <sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup> Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Facultad de Periodismo y Comunicación Social de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

**Palabras clave:** riesgo hídrico, comunicación ambiental, justicia climática

## **Introducción:**

Las amenazas climáticas no representan fenómenos aislados, sino el resultado de procesos antrópicos que amplifican las vulnerabilidades y desigualdades.

## **Objetivo:**

Analizar el rol de la comunicación y la gestión del riesgo como herramientas de adaptación frente a la crisis climática, tomando como caso de estudio la ciudad de La Plata. Se plantea como hipótesis que las problemáticas ambientales se agravan no solo por la falta de intervención estructural, sino también por la ausencia de intervención simbólica en los territorios.

## **Material y métodos:**

Se recupera el proyecto «Anticipando la crecida», que combina la hidrometeorología y lo comunitario. Comprende el riesgo tanto como dato técnico como la construcción que articula amenazas y vulnerabilidades sociales.

## **Resultados:**







La Plata enfrenta una elevada vulnerabilidad frente al riesgo hídrico. La crisis climática intensifica esta situación aumentando la frecuencia y el impacto de las lluvias extremas. El abordaje implica pasar de modelos técnicos a estrategias participativas.

## **Conclusiones:**

La prevención, como medida de adaptación, es tanto técnica como simbólica; por lo tanto, la comunicación del riesgo debe ser accesible y coconstruida con la población.

---

# 11. Effects of climate change on health in São Paulo: amid high temperatures and relative humidity

Lucas Santos Silva <sup>1,a</sup> , Wesley Sousa Ribeiro de Jesus <sup>1,a</sup> , Magali Antonia Batista <sup>2,b</sup> ,  
Juliana Yuri Nakayama <sup>1,2,c</sup> , Renata Campos Lara <sup>2,c</sup> , Sofia Lizarralde Oliver <sup>3,d</sup> 

<sup>1</sup> Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental, Coordenadoria de Vigilância em Saúde, Secretaria Executiva de Atenção Básica, Especialidades e Vigilância em Saúde. Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup> Ministério da Saúde, Brasil.

<sup>a</sup> Graduando em Saúde Pública

<sup>b</sup> Diretora da Divisão de Vigilância em Saúde Ambiental

<sup>c</sup> Equipe Técnica do Programa VIGIAR

<sup>d</sup> Apoiadora do Programa VIGIDESASTRE OPAS/MS

**Keywords:** climate change, respiratory diseases, cardiovascular diseases, temperature, air humidity

## Introduction:

Climate change affects health in multifactorial ways, resulting from an interaction between socioenvironmental conditions. Understanding the processes of illness triggered or intensified by the climate crisis is urgent, as these factors may worsen diseases and challenge the capacity of Brazil's healthcare system, the Sistema Único de Saúde (SUS).

## Objective:

To analyze healthcare visits and hospitalizations in São Paulo in relation to climate variations from 2021 to 2024.

## Methods:

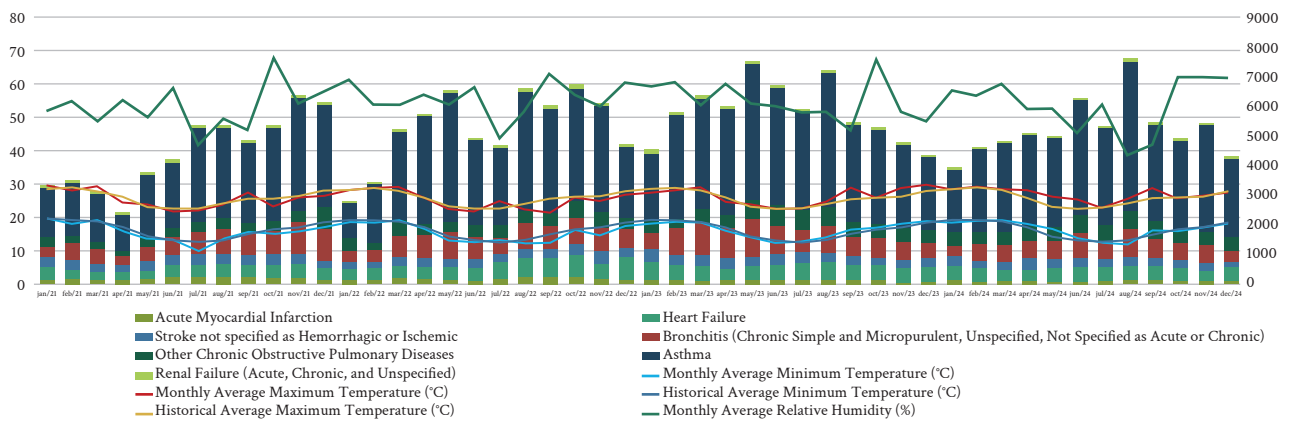
This descriptive study explored patterns in data from 2021 to 2024. Monthly averages of relative humidity, historical averages, and minimum and maximum temperatures were calculated from the Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas. ICDs were selected according to the Pocket Guide for Healthcare Professionals on Climate Change. Monthly records of medical care and hospitalizations were provided by the Coordenação de Epidemiologia e Informação da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo.

## Results:

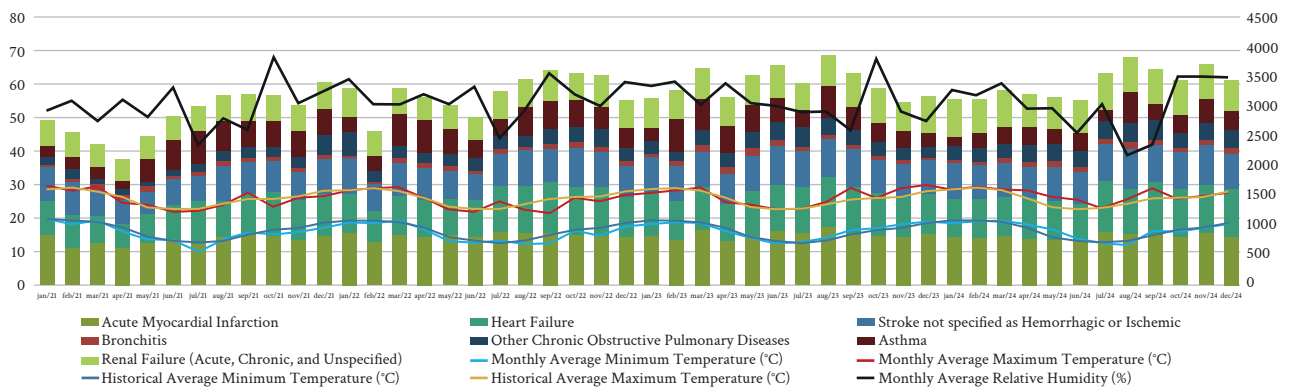
With minimum and maximum temperatures exceeding historical averages, 2024 was the hottest year. An increase in medical visits for asthma, bronchitis, and other chronic obstructive pulmonary diseases was observed, along with hospitalizations for acute myocardial infarction, heart failure, and stroke. August 2024 had the highest number of visits and hospitalizations. Low relative humidity periods were associated with higher medical care demand, especially for asthma.

## Conclusions:

An increase in medical care for respiratory diseases and hospitalizations for cardiovascular diseases was identified during periods, suggesting a relationship between the below-ideal relative humidity combined with above-average historical temperatures, particularly in 2024. Studies are necessary to confirm associations and deepen analysis.




**Graphic 1.** Number of medical visits in municipally managed health facilities by ICD, minimum and maximum average temperature, relative humidity, and month/year of care. São Paulo, 2021 to 2024.



**Graphic 2.** Hospitalizations for Emergency Care in SUS facilities under municipal and state management, according to ICD, monthly average minimum and maximum temperature, relative humidity, and historical average. São Paulo municipality, 2021 to 2024.

---

## 12. Vínculo potencial entre la exposición incidental a microplásticos y la carcinogénesis colorrectal

María Paula Rugeles Pineda <sup>1</sup> , Valeria Saavedra Quiñones <sup>1</sup> , Lía Carolina Pantoja <sup>1</sup> ,  
Diego Alejandro Pastrana <sup>1</sup> , Juana Morris Murcia <sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

**Palabras clave:** microplásticos, cáncer de colon, correlación, toxicidad, peligros para la salud

### Objetivo:

Describir el posible vínculo entre el consumo incidental de microplásticos (MP) y la adquisición de cáncer de colon.

### Material y métodos:

Se consultaron las bases de datos PubMed, Embase y Scopus (2019-2024), en inglés y español, utilizando tesauros MeSH y Emtree bajo la guía PRISMA-ScR. La selección se efectuó en Rayyan en dos fases. Criterios de inclusión: estudios en humanos o animales que evaluaron la exposición a MP y sus efectos gastrointestinales o el cáncer colorrectal, con diseños experimentales, observacionales, de correlación o de series de casos. Criterios de exclusión: diagnóstico previo de otros tipos de cáncer, enfermedades gastrointestinales crónicas o uso prolongado de AINE y anticoagulantes, así como publicaciones no científicas o no disponibles. Se realizó una síntesis cualitativa debido a la heterogeneidad metodológica.

### Resultados:


Se identificaron 421 artículos, de los cuales se incluyeron 49 en el análisis. El 32,6 % evidenció un vínculo entre la exposición a MP y la carcinogénesis colorrectal mediante mecanismos de estrés oxidativo, inflamación crónica, disbiosis intestinal y daño epitelial. El 10,8 % presentó resultados inconclusos, mientras que el 56,5 % mostró resultados indeterminados por limitaciones metodológicas. Los modelos experimentales evidenciaron alteraciones mitocondriales, disfunción de proteínas de unión y cambios en la microbiota intestinal, lo que sugiere que la exposición crónica a MP favorecería un entorno proinflamatorio y preneoplásico en el colon.

### Conclusiones:

La exposición crónica a MP podría estar implicada en mecanismos de carcinogénesis colorrectal, principalmente a través del estrés oxidativo, la inflamación y la disbiosis intestinal. Sin embargo, la limitada evidencia en humanos y la heterogeneidad metodológica impiden establecer una relación causal. Se requieren estudios longitudinales y multidisciplinarios que definan la magnitud real del riesgo y su relevancia en la salud pública.

---

# 13. Exposición a la temperatura ambiental en verano e invierno durante la gestación, y su asociación con el nacimiento prematuro en la provincia de Piura (2011-2016)

Emily Romero-Palomino <sup>1,a</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Peruana Cayetano Heredia.

<sup>a</sup> Estudiante de Nutrición

**Palabras clave:** nacimiento prematuro, gestantes, temperaturas elevadas

## Objetivo:

Comparar la prevalencia de nacimientos prematuros entre gestantes expuestas a temperaturas de verano durante el primer o tercer trimestre de gestación y aquellas expuestas a temperaturas de invierno en la provincia de Piura, 2011-2016.

## Material y métodos:

Se realizó un estudio semiecológico con corte transversal de base de datos secundaria. La población del estudio estuvo conformada por el binomio madre-niño, considerando 14 732 partos registrados en la provincia de Piura durante el periodo 2011-2016. Se aplicó la regresión de Poisson con varianza robusta para estimar la razón de prevalencias (RP) e intervalos de confianza al 95 % ( $p < 0,05$ ).

## Resultados:

Las gestantes expuestas a las temperaturas de verano durante el primer trimestre presentaron una mayor prevalencia de parto prematuro frente a las expuestas al invierno (RP = 1,57; IC 95 %: 1,23-1,99;  $p < 0,001$ ). En el tercer trimestre, se observó un resultado similar, aunque sin significancia estadística (RP = 1,34; IC 95 %: 1,00-1,80;  $p = 0,051$ ).

## Conclusiones:

La exposición al verano durante los primeros meses de gestación se asocia con un mayor riesgo de nacimientos prematuros. Aunque el efecto en el tercer trimestre no fue significativo, sugiere que las temperaturas elevadas podrían influir en los mecanismos fisiológicos de las gestantes, lo cual desencadena el parto prematuro. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar los factores climáticos dentro de las estrategias de prevención del parto prematuro.

**Tabla 1.** Asociación entre la estación de finalización del primer trimestre y nacimiento prematuro, según modelo de regresión binomial ajustado.

<b>VARIABLES</b>	<b>RP crudo (IC 95 %)</b>	<b>p-valor</b>	<b>RP ajustado (IC 95 %)</b>	<b>p-valor</b>
Estación de finalización del primer trimestre (verano)	0,99 (0,86-1,15)	0,95	1,56 (1,23-1,99)	< 0,001
Edad materna	1,02 (1,01-1,03)	< 0,001	1,02 (0,99-1,03)	0,136
Preeclamsia	2,31 (1,99-2,68)	< 0,001	3,05 (2,34-3,98)	< 0,001
Diabetes gestacional	3,82 (2,38-6,13)	< 0,001	2,65 (0,91-7,72)	0,074
IMC pregestacional	1,00 (0,99-1,02)	0,633	1,00 (0,97-1,03)	0,967
Controles prenatales de la madre	0,85 (0,82-0,88)	< 0,001	0,85 (0,82-0,90)	< 0,001
Paridad	1,10 (0,97-1,25)	0,126	1,24 (0,89-1,72)	0,205
Tabaquismo	0,87 (0,66-1,15)	0,343	0,84 (0,52-1,36)	0,486
Nivel educativo	0,93 (0,87-1,01)	0,079	0,98 (0,83-1,15)	0,762
Estado civil	1,00 (0,90-1,11)	0,982	1,02 (0,82-1,23)	0,88

RP: Razón de prevalencia  
p-valor: < 0,05

**Tabla 2.** Asociación entre la estación de finalización del embarazo y nacimiento prematuro, según modelo de regresión binomial ajustado.

<b>VARIABLES</b>	<b>RP crudo (IC 95 %)</b>	<b>p-valor</b>	<b>RP ajustado (IC 95 %)</b>	<b>p-valor</b>
Estación de finalización del embarazo (verano)	0,97 (0,83-1,13)	0,68	1,34 (0,99-1,79)	0,051
Edad materna	1,02 (1,01-1,03)	< 0,001	1,02 (0,99-1,04)	0,231
Preeclamsia	2,31 (1,99-2,68)	< 0,001	2,18 (1,50-3,15)	< 0,001
Diabetes gestacional	3,82 (2,38-6,13)	< 0,001	6,98 (1,56-31,25)	0,011
IMC pregestacional	1,00 (0,99-1,02)	0,633	0,96 (0,93-0,99)	0,025
Controles prenatales de la madre	0,85 (0,82-0,88)	< 0,001	0,78 (0,74-0,82)	< 0,001
Paridad	1,10 (0,97-1,25)	0,126	0,83 (0,60-1,15)	0,264
Tabaquismo	0,87 (0,66-1,15)	0,343	0,70 (0,39-1,26)	0,236
Nivel educativo	0,93 (0,87-1,01)	0,079	0,87 (0,73-1,03)	0,124
Estado civil	1,00 (0,90-1,11)	0,982	0,94 (0,75-1,18)	0,609

RP: Razón de prevalencia  
p-valor: < 0,05

---

# 14. Sustainable urban mobility in Colombia: a scoping review of bike-sharing systems

Sebastián Rodríguez<sup>1</sup> , Mariel Farina Puentes-Ariza<sup>1</sup> ,  
Catalina León-Prieto<sup>2</sup> , María Fernanda Rodríguez-Jaime<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias del Movimiento, Programa de Fisioterapia, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup> Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup> Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España.

**Keywords:** bicycle-Sharing systems, public health, build environment, physical activity, natural experiment

## Introduction:

Cycling has gained prominence as a sustainable alternative to address the challenges of urban transportation. In Colombia, bike-sharing systems have emerged as a key strategy to promote active mobility, reduce emissions, and improve public health. However, their implementation varies significantly across regions and faces multiple structural challenges.

## Objective:

To identify and map bike-sharing systems as a form of active transportation in Colombia.

## Methods:

A scoping review was conducted following the Joanna Briggs Institute methodology and the PRISMA-ScR reporting guidelines. A systematic search was performed in PubMed, Scopus, Web of Science, Bireme, EBSCO, and TRID up to December 10, 2024. Record selection was conducted using Rayyan through a two-stage blinded review by two independent reviewers. Data extraction followed the same approach, and results were synthesized descriptively.

## Results:

A total of 1,478 records were identified, of which 20 met the inclusion criteria. These comprised five peer-reviewed articles, three master's theses, eight websites, two technical reports, one user manual, and one press release. Sixteen bike-sharing systems were identified nationwide. Bogotá hosts «Tembici», «Bicirrún» and «Al Colegio en Bici». Other initiatives include «Encicla» (Antioquia), «Clobi» (Bucaramanga), «Manizales en Bici» (Manizales) and «UrkuBici» (Pasto), along with systems in Atlántico, Córdoba, Cundinamarca, Tolima, Valle del Cauca, Meta, Huila, San Andrés and Providencia, and Sucre.

## Conclusions:

Bike-sharing systems support sustainable and health-promoting mobility across Colombia. Nonetheless, persistent challenges remain in terms of road safety and gender equity, highlighting the need for infrastructure improvements, impact evaluations, and public awareness campaigns.

---

# 15. Evaluación de la presencia de marcadores moleculares de resistencia a quinolonas y carbapenémicos en aislados bacterianos provenientes de muestras ambientales en Cesar

Darianys Danith Rodríguez Muñoz<sup>1</sup> , Ibeth Cristina Romero Calderón<sup>2</sup> ,  
Jair Alexander Tellez Meneses<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Pregrado en Ingeniería Biológica, Universidad Nacional de Colombia Sede La Paz, Cesar, Colombia.

<sup>2</sup> Escuela de Pregrado, Dirección Académica, Universidad Nacional de Colombia Sede La Paz, Cesar, Colombia.

**Palabras clave:** farmacorresistencia bacteriana, quinolonas, carbapenemasas

## Introducción:

La resistencia a los antibióticos (RAM) representa una amenaza para la salud pública mundial. El estudio de los mecanismos asociados a la resistencia antimicrobiana contribuye al desarrollo de estrategias para su control.

## Objetivo:

Evaluar la presencia de genes de resistencia a antibióticos en bacterias aisladas de aguas residuales y del río Cesar.

## Material y métodos:

Se realizó un análisis *in silico* y PCR.

## Resultados:

Los análisis *in silico* realizados sobre un genoma de referencia de *Klebsiella pneumoniae* permitieron identificar la ubicación de los genes *blaKPC*, *blaOXA-48* y *qnrS*, así como estimar el tamaño esperado de los fragmentos amplificados. Para el gen *blaKPC*, se obtuvo una banda de aproximadamente 275 pb; para *blaOXA-48*, de 108 pb; y para *qnrS*, de 227 pb. Los resultados preliminares de la estandarización de la amplificación del gen *blaKPC* mediante PCR evidenciaron una banda cercana a 250 pb en el ADN plasmidial de los aislados bacterianos evaluados.

## Conclusiones:

La variabilidad observada en la longitud del amplicón del gen *blaKPC in silico* versus la PCR se podría atribuir a diferencias entre las cepas presentes, lo que reflejaría una variabilidad genética en las secuencias y, en consecuencia, posibles variaciones estructurales en las carbapenemasas. La detección de marcadores de resistencia en muestras ambientales constituye un avance relevante para el desarrollo de estrategias orientadas al monitoreo de fenotipos y genotipos asociados con genes de resistencia a antibióticos en entornos no clínicos. Esto facilita la implementación de medidas de vigilancia y seguimiento de la diseminación de la resistencia antimicrobiana en la comunidad.

---

# 16. Bienestar percibido y su relación con los espacios verdes y azules públicos, según las características socioeconómicas de las personas habitantes de los asentamientos humanos del distrito de Sardinal, Costa Rica (2022-2023)

Jazmine Cubillo <sup>1,a</sup> , Lizza Morales <sup>1,a</sup> , Samantha Peña <sup>1,a</sup> 

<sup>1</sup> Universidad de Costa Rica.

<sup>a</sup> Licenciada en Salud Ambiental

**Palabras clave:** espacios verdes públicos, espacios azules públicos, bienestar percibido, salud urbana, inequidades en salud

## Introducción:

Los espacios verdes (EVP) y azules públicos (EAP) contribuyen al bienestar de las personas, pero su accesibilidad y disponibilidad varían según las condiciones socioeconómicas. La planificación de estos espacios resulta esencial para asegurar la calidad de vida de los habitantes, ya que permite la realización de actividades que promueven la salud física y mental.

## Objetivo:

Analizar el bienestar percibido de las personas asociado a los EVP y EAP según las características socioeconómicas en siete asentamientos humanos del distrito costero de Sardinal.

## Material y métodos:

Se aplicó un cuestionario para caracterizar socioeconómicamente a la población y medir el bienestar percibido en siete dominios de la vida mediante una escala de 0 a 10. Se emplearon datos geoespaciales para estimar la accesibilidad y disponibilidad de los EVP y EAP. Se realizaron estadística descriptiva y modelos de regresión ajustados para identificar asociaciones.

## Resultados:

La probabilidad de percibir bienestar aumentó conforme las personas contaban con mayor accesibilidad, disponibilidad y uso de los EVP, especialmente entre hombres, personas con vivienda totalmente pagada y con ingresos mensuales altos. De manera similar, la accesibilidad, la disponibilidad y el uso de los EAP se asociaron con las mismas variables socioeconómicas y con niveles educativos de secundaria incompleta.

## Conclusiones:

Estos resultados sugieren que las condiciones económicas influyen en la posibilidad de beneficiarse del entorno urbano construido y natural, lo que también define la percepción de bienestar de las personas. Se evidencia la existencia de inequidades en salud vinculadas a la planificación territorial de espacios públicos.

**Tabla 1.** Bienestar percibido asociado a la accesibilidad, la disponibilidad y el uso de los EVP, según las características socioeconómicas (variables significativas  $p < 0,05$ ).

Característica socioeconómica	Accesibilidad EVP	Disponibilidad EVP	Uso EVP
<b>Género (masculino)</b>	$\beta = 7,090$ ( $p = 0,023$ ) <sup>†</sup>	-	$\beta = 3,302$ ( $p = 0,040$ ) <sup>†</sup>
<b>Vivienda totalmente pagada</b>	$\beta = 9,281$ ( $p = 0,011$ ) <sup>*</sup>	$\beta = 3,973$ ( $p = 0,057$ ) <sup>‡</sup>	-
<b>Ingresos mensuales (400 000 -600 000 colones)</b>	-	$\beta = 6,289$ ( $p = 0,021$ ) <sup>‡</sup>	$\beta = 14,127$ ( $p = 0,030$ ) <sup>*</sup>

Nota: \*El Coco. †Sardinal. ‡Distrito

**Tabla 2.** Bienestar percibido asociado a la accesibilidad, la disponibilidad y el uso de los EAP, según las características socioeconómicas (variables significativas  $p < 0,05$ ).

Característica socioeconómica	Accesibilidad EAP	Disponibilidad EAP	Uso EAP
<b>Género (masculino)</b>	-	-	$\beta = 3,127$ ( $p = 0,049$ ) <sup>*</sup>
<b>Vivienda totalmente pagada</b>	-	$\beta = 4,168$ ( $p = 0,045$ ) <sup>‡</sup>	-
<b>Nivel educativo (secundaria incompleta)</b>	-	-	$\beta = 28,56$ ( $p = 0,03$ ) <sup>†</sup>
<b>Ingresos mensuales (400 000 -600 000 colones)</b>	-	$\beta = 6,145$ ( $p = 0,02$ ) <sup>‡</sup>	$\beta = 16,268$ ( $p = 0,024$ ) <sup>†</sup>

Nota: \*El Coco. †Sardinal. ‡Distrito

---

# 17. Adultos mayores, soberanía alimentaria y economía del cuidado en barrios periurbanos de Quibdó, Chocó

Ana María Arroyave-Zuleta <sup>1</sup> , Cristian Castro-Piedrahita <sup>1</sup> ,  
Kledinson Smith Becerra-Palacios <sup>1</sup> , David Santiago Peña-Vizcaya <sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia.

**Palabras clave:** soberanía alimentaria, investigación de acción participativa, agroecología, conocimientos tradicionales

## **Objetivo:**

Describir las características de la producción local para el consumo interno (soberanía alimentaria) en adultos mayores en barrios periurbanos de Quibdó, Chocó.

## **Material y métodos:**

Se aplicó la metodología de Investigación-Acción Participativa (IAP) con adultos mayores en barrios periurbanos de Quibdó, Chocó, habitados principalmente por población desplazada, para fortalecer la soberanía alimentaria.



## **Resultados:**

Mediante entrevistas y relevamiento de huertas, se identificaron 91 plantas (48 medicinales, 62 alimenticias y 22 ornamentales, muchas con usos múltiples). Los espacios agrícolas predominantes fueron solares (57 %) con cultivos en tierra, frente a terrazas y patios con materas y cría de pollos. En la comuna El Poblado, las plantas medicinales alcanzaron el 40 %. El diagnóstico participativo detectó problemas como plagas, desorganización espacial, infraestructura deficiente, pérdida de saberes tradicionales y dependencia de productos químicos. En la planificación colaborativa, surgieron soluciones como las barreras naturales, el diseño eficiente de huertas y la recuperación de técnicas ancestrales.

## **Conclusiones:**

Como acción transformadora, se propone la creación de un banco de semillas comunitario que incluya plantas medicinales y alimenticias, recetas tradicionales y técnicas agroecológicas adaptadas, integrando incluso el cultivo en materas en las azoteas tradicionales.

# 18. Evaluación ambiental y riesgos a la salud por exposición a elementos tóxicos de material particulado (PM<sub>10</sub>) en ecosistemas andinos próximos a minería a tajo abierto

Leonel Paccosonco Sucapuca<sup>1</sup> , José Valeriano Zapana<sup>1</sup> ,  
María Santacruz Huillca<sup>2</sup> , Andrés Bríos Abanto<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Ciencias de la Atmósfera del Instituto de Investigación para el Desarrollo del Perú, Universidad Nacional de Moquegua, Ilo, Perú.

<sup>2</sup> Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Moquegua, Ilo, Perú.

<sup>3</sup> Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales, Universidad Nacional del Callao, Lima, Perú.

## Correspondencia:

Leonel Paccosonco Sucapuca [lpaccosoncos@unam.edu.pe](mailto:lpaccosoncos@unam.edu.pe)

**Palabras clave:** ecosistema andino, cobre, material particulado, exposición por inhalación

## Introducción:

Los ecosistemas de montaña, como la puna altoandina, son ambientes frágiles que albergan biodiversidad única y comunidades rurales dependientes de los servicios ecosistémicos. Sin embargo, existe escaso conocimiento sobre la deposición de elementos potencialmente tóxicos (PTE) en estas zonas bajo presión minera.

## Objetivo:

Cuantificar la concentración de material particulado menor de 10 micras (PM<sub>10</sub>) en el aire de centros poblados altoandinos cercanos a una mina a tajo abierto.

## Material y métodos:

Entre julio y agosto de 2019, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) realizó monitoreos en dos centros poblados altoandinos de Apurímac: Tambulla (CTB) y Huanacopampa (CHP), ubicados a once y siete kilómetros, respectivamente, de una mina de cobre a tajo abierto. Se recolectaron muestras de PM<sub>10</sub> y se analizaron trece elementos (Al, Ba, B, Ca, Cu, Cr, Sr, Fe, Mg, Mn, Si, Na y Ti).

## Resultados:





El PM<sub>10</sub> fue mayor en CTB (42,9 µg m<sup>-3</sup>) que en CHP (25,3 µg m<sup>-3</sup>; p = 0,07); mientras que el Cu presentó niveles más altos en CHP (p < 0,05). Los análisis multivariados vincularon el PM<sub>10</sub> a fuentes terrígenas; Cu y Cr, a fuentes mineras. El Cu mostró altos valores en los índices FE > 100, Igeo > 3, PI > 10, Er ≈ 96, evidenciando un aporte antrópico relevante. Las retrotrayectorias revelaron que el 68 % de las masas de aire atravesaron la zona minera antes de llegar a los sitios de monitoreo. El riesgo por inhalación indicó que tanto niños como adultos superaron el umbral de seguridad (HI = 2,14 > 1), con el Cu como principal contribuyente (HQ = 1,49).

## Conclusiones:

Estos hallazgos evidencian una presión antrópica en ecosistemas andinos, y posicionan al Cu como elemento potencial de riesgo para la salud humana.

---

# 19. Diagnóstico geoespacial de enfermedades asociadas a contaminantes en la cuenca atmosférica e hidrológica en Tula, Hidalgo, del año 2000 al 2020

Jennifer Ariadna Nava-Porcayo <sup>1</sup> , Horacio Riojas-Rodríguez <sup>2</sup> ,  
Juan Eugenio Hernández-Ávila <sup>2</sup> , Lina Sofía Palacio-Mejía <sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Escuela de Salud Pública de México, Cuernavaca, Morelos, México.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, México.

**Palabras clave:** salud ambiental, análisis geoespacial, cuenca atmosférica, cuenca hidrológica, mortalidad

## Introducción:

La cuenca de Tula, Hidalgo, reconocida como Región de Emergencia Sanitaria y Ambiental (RESA), concentra una intensa actividad industrial que ha generado una exposición crónica a contaminantes del aire y del agua, con implicancias para la salud pública. La escasez de estudios geoespaciales ha limitado la identificación de áreas de alto riesgo y la aplicación de medidas preventivas basadas en evidencia.

## Objetivo:

Realizar un diagnóstico geoespacial de enfermedades relacionadas con la contaminación ambiental, enfocándose en enfermedad renal crónica (ERC), infecciones respiratorias agudas (IRA) y cánceres de pulmón, hígado, colon y recto durante el periodo 2000-2020.

## Material y métodos:

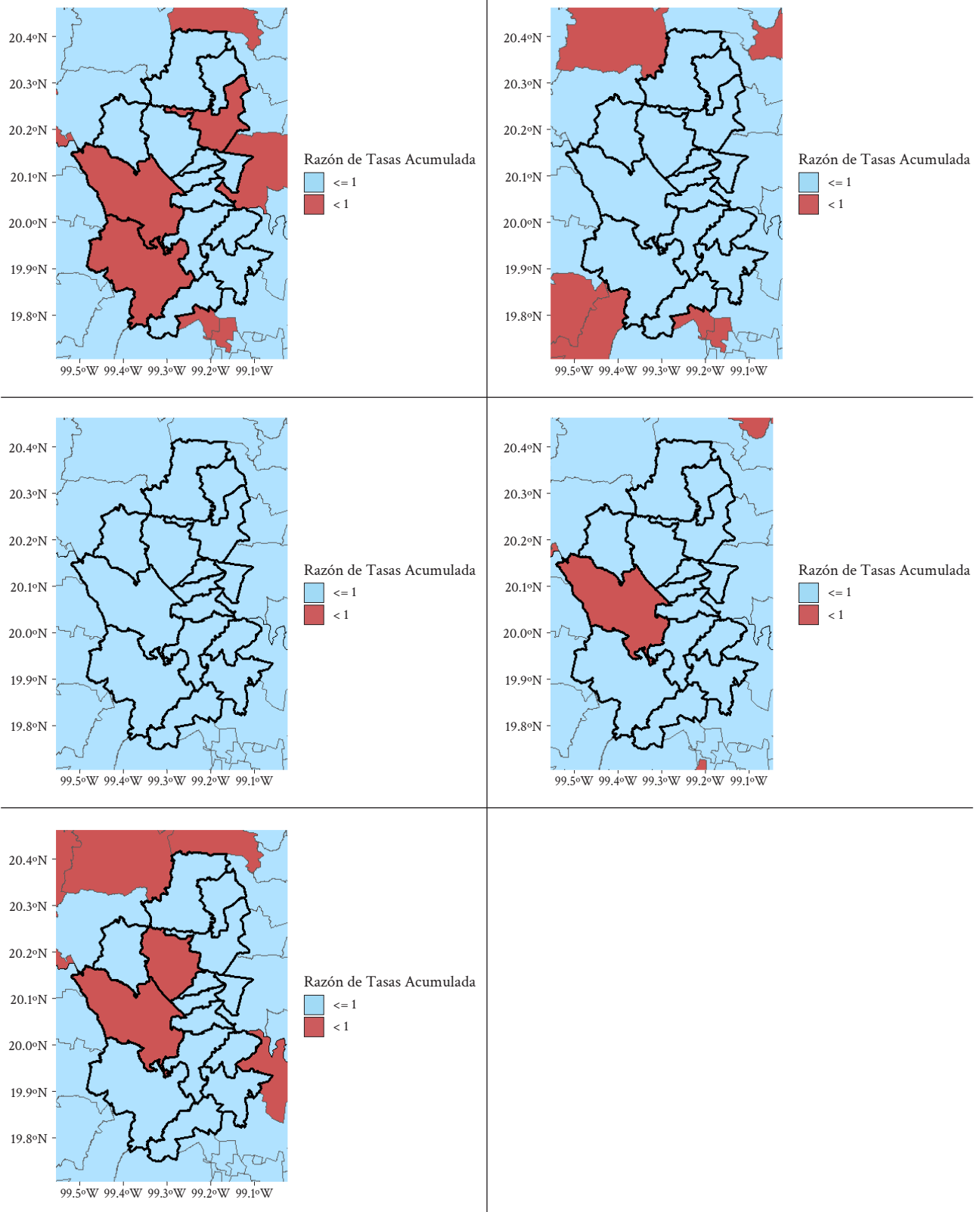
Se realizó un estudio transversal, cuantitativo y descriptivo. Las tasas de mortalidad municipales se estandarizaron mediante el método directo, aplicando los modelos bayesianos espacio-temporales y el análisis de autocorrelación espacial (índice de Moran) para identificar conglomerados de riesgo.

## Resultados:

Se encontró que los patrones de mortalidad difirieron de los promedios nacionales. La mortalidad por ERC fue 7 % menor que la registrada a nivel nacional, aunque con tendencia ascendente y focos de riesgo en Tepeji del Río, Mixquiahuala y Tula de Allende. Las IRA y los diferentes tipos de cánceres presentaron patrones heterogéneos con picos temporales y locales; Tula de Allende y Tezontepec de Aldama registraron tasas elevadas de cáncer colorrectal y ERC en años específicos.

## Conclusiones:

Los hallazgos evidencian que, aunque las tasas acumuladas no superan la media nacional, existen municipios y periodos con mayor riesgo, lo cual subraya la necesidad de fortalecer la vigilancia ambiental y las intervenciones focalizadas en salud pública.



Fuente: Elaboración propia con R Studio

**Gráfico 1.** Mapa de razón de tasas acumuladas de la cuenca por mortalidad de ERC, IRA, cáncer de pulmón, cáncer de colon y recto, y cáncer de hígado del 2000 al 2020.



Fuente: Elaboración propia con R Studio

**Gráfico 2.** Tendencia de mortalidad por ERC, IRA, cáncer de pulmón, cáncer de colon y recto, y cáncer de hígado: tasa nacional versus tasa de cuenca.

# 20. Más allá de las zonas de sacrificio: evaluación contemporánea de la contaminación marina por metales en Chile

Diana Montenegro <sup>1,a</sup> , Ludmilla Untari-Fitri <sup>2,b</sup> , Abu Shafiullah <sup>3,c</sup> 

<sup>1</sup> Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule (CIEAM), Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

<sup>2</sup> Plant Systematics Laboratory, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.

<sup>3</sup> Thuenen Institute of Agricultural Technology, Braunschweig, Germany.

<sup>a</sup> Académica ecóloga marina

<sup>b</sup> Académica bióloga

<sup>c</sup> Académico estadístico

**Palabras clave:** contaminación marina, metales pesados, salud ambiental, biomonitoreo, *Perumytilus purpuratus*, Chile

## Introducción:

Chile posee cinco «zonas de sacrificio» oficialmente reconocidas por contaminación industrial. Sin embargo, la evaluación de contaminación en sitios fuera de estas áreas es limitada, y los datos disponibles tienen alrededor de 20 años de antigüedad. La especie *Perumytilus purpuratus*, aunque no es comestible, actúa como bioingeniero al formar matrices que albergan numerosas especies asociadas de importancia comercial y ecológica, expuestas a niveles similares de contaminación metálica.

## Objetivo:

Evaluar las concentraciones de metales en *P. purpuratus* a lo largo de Chile para identificar sitios contaminados no reconocidos oficialmente y su implicancia en la salud ambiental.

## Material y métodos:

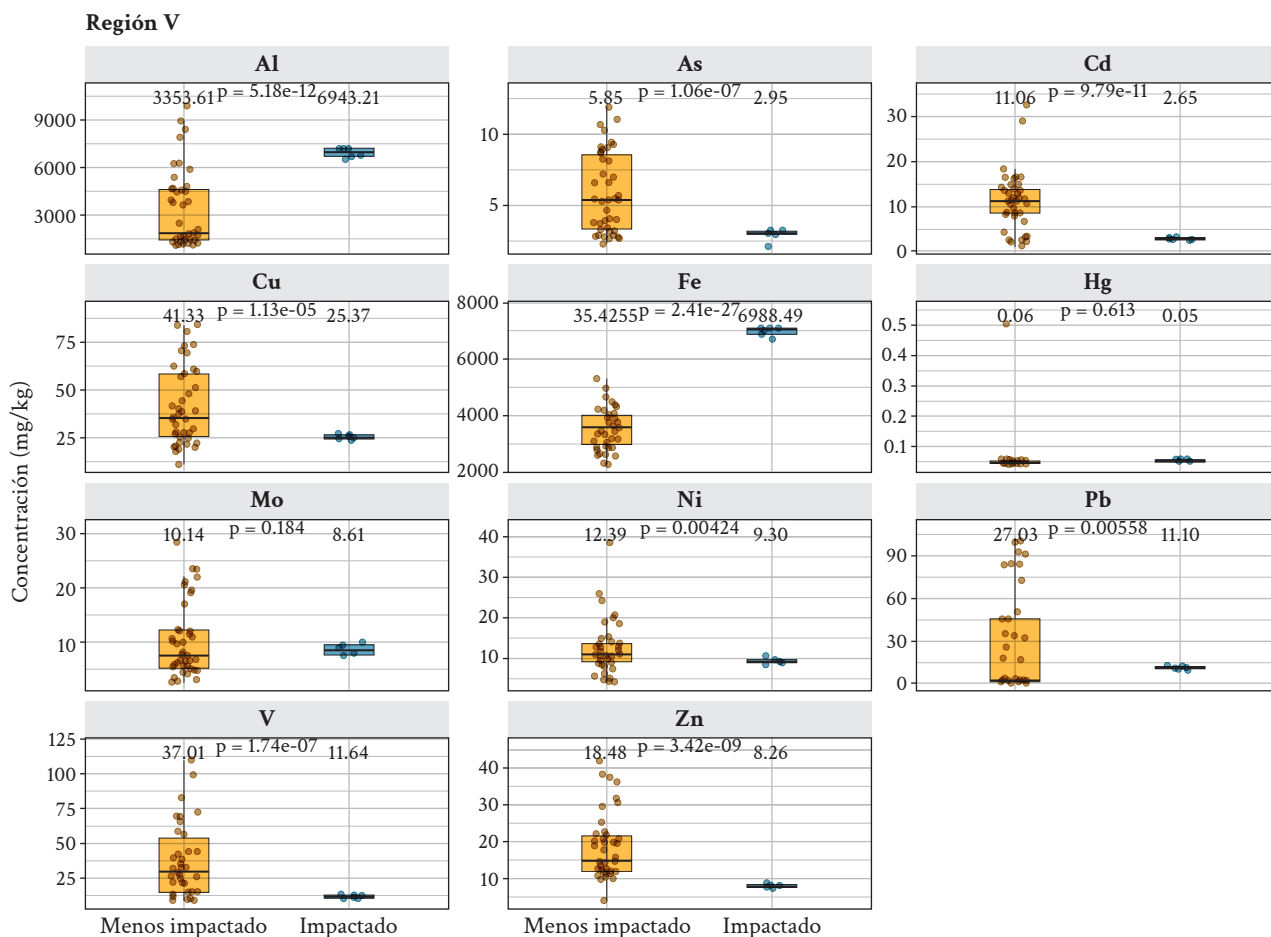
En julio de 2021, se recolectaron entre cinco y siete especímenes de *P. purpuratus* en seis regiones (II, III, V, VIII). Se analizaron once elementos (Hg, Cu, Al, As, Mo, Pb, Ni, Zn, V, Fe y Cd) mediante ICP-OES. Se aplicó el análisis multivariado PCA para clasificar los sitios en las categorías de «impactado» y «menos impactado».

## Resultados:

El análisis PCA reveló que varios sitios previamente considerados de referencia presentan una contaminación significativa. En la región de Valparaíso (Gráfico 1), nueve de los once metales mostraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ), entre sitios impactados y menos impactados, siendo Fe, Al, Cd y V los más relevantes. Las zonas de sacrificio presentaron concentraciones similares a las de los sitios adyacentes, lo cual evidencia un impacto regional.

## Conclusiones:

Existen focos de contaminación no reconocidos oficialmente que representan un riesgo para la salud ecosistémica y para las comunidades costeras que dependen de recursos marinos asociados a estas matrices biogénicas.



**Gráfico 1.** Concentraciones de metales (mg/kg peso seco) en *Perumytilus purpuratus* de la región V (Valparaíso, Chile). Comparación entre sitios menos impactados e impactados mediante análisis PCA. Los valores  $p$  indican diferencias estadísticamente significativas (prueba  $t$  de Student). Las cajas representan el rango intercuartílico, la línea central, la mediana y los puntos de valor individual.

---

# 21. Total arsenic quantification in brown rice sold in supermarkets and markets in Metropolitan Lima

Manuel Grados-Jares <sup>1,a</sup> , Viviana Muñoz-Denegri <sup>1,a</sup> ,  
Saby Zegarra-Samamé <sup>1,b</sup> , Maria L. Medina-Pizzali <sup>1,c</sup> 

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Chorrillos, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Nutritionist

<sup>b</sup> Food Engineer, PhD in Nutrition and Foods

<sup>c</sup> Bachelor in Science-Food Industries, PhD in Public Health

**Keywords:** total arsenic, environmental contaminant, brown rice, Peru

## Objective:

To quantify total arsenic (As<sub>t</sub>) in brown rice sold in supermarkets and markets of Metropolitan Lima, between January and February 2020.

## Methods:

Nine samples of brown rice were collected, representing all the existing brands sold in Metropolitan Lima at the time of sampling, eight of them were sold packed and one in bulk. The determination of As<sub>t</sub> was carried out in triplicate by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS). Consecutive washes and soaking were applied to the sample with the highest As<sub>t</sub> level.

## Results:

None of the samples exceeded the international, regional and national limits; the mean value was  $0,15 \pm 0,021$  mg/kg. The highest concentrations were observed in samples from Lambayeque mills. Washing and soaking reduced As<sub>t</sub> levels by more than 69 %.

## Conclusions:

The results of the study indicate that, in general, the levels of As<sub>t</sub> in brown rice sold in Metropolitan Lima are below the maximum recommended limits for inorganic arsenic in brown rice and rice as established by the *Codex Alimentarius* and Mercosur, respectively. Similarly, the As<sub>t</sub> levels in brown rice did not surpass the limits set by the Peruvian national standard. The competent authorities should include rice, and brown rice in particular, in arsenic monitoring, in order to ensure that its consumption is safe, given that rice consumption is high in Peru and brown rice is valued for its higher nutritional value. The use of washing and soaking techniques can be recommended to lower the As<sub>t</sub> intake by rice consumption.

---

## 22. Mapping microplastics in foods in Latin America: a scoping review addressing knowledge gaps and challenges for the region

Geferson Minaya-Moreno <sup>1,a</sup> , Adolfo Aramburu <sup>1,b</sup> , Maria L. Medina-Pizzali <sup>1,c</sup> 

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Chorrillos, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Bachelor's in Nutrition and Dietetics

<sup>b</sup> Nutritionist, Master's degree in Public Health

<sup>c</sup> Bachelor in Science-Food Industries, PhD in Public Health

**Keywords:** environmental pollutants, Latin America, microplastics, food safety

### Objectives:

To review the literature on microplastics (MP), select publications determining MP concentrations in food in Latin America (LA), and identify knowledge gaps and challenges.

### Methods:

We conducted a scoping review on MP in food in LA countries between January 2010 and December 2024. We searched 4 peer-reviewed databases for original articles in English, Spanish, and Portuguese, including 24 publications in the analysis. We charted data on bibliometrics, data collection sources, and methodologies. In addition, we identified MP concentrations, common themes, information gaps, and challenges.

### Results:







Most studies focused on aquatic animal species (58,3 %) and processed food (33,3 %), mainly from Brazil and Mexico. One study analyzed non-processed honey, and three examined drinking water. Sample sizes ranged from 8 to 600 individuals or food units, with analyses mostly on a wet-weight basis. Most studies reported 100 % prevalence of MP in the samples. MP levels ranged from 0,17 to 114,7 MP/g in aquatic species, peaking in canned tuna (442-692 MP/g), unprocessed honey (1450 MP/mL), and water (up to 860 MP/L). Plant-based food, land-animal tissues, food ingredients, and other processed foods were not represented.

### Conclusions:

Quantitative MP research in food is emerging in LA. Key challenges include limited resources, affecting the capacity to use gold standard techniques, and the implementation of adequate sampling schemes. Lack of uniform reporting of MP concentrations and quality control measures hinders comparison among studies. Access to funding, specialized laboratories, training, and interdisciplinary collaborations could enhance future MP research in the region.

---

# 23. El aula laboratorio como herramienta para el control y la prevención de las enfermedades parasitarias transmitidas por el agua y los alimentos en la comunidad Wiwa de La Guajira, Colombia<sup>1</sup>

Jessica T. Martínez-León <sup>1</sup> , Juan C. Vega-Garzón <sup>2</sup> , Rubiela A. Knudson-Ospina <sup>3</sup> , Yulieth A. Upegui-Zapata <sup>3</sup> , Ibeth C. Romero-Calderón <sup>2</sup> , Carolina Ortiz-Pineda <sup>4</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia Sede La Paz, Cesar, Colombia.

<sup>2</sup> Dirección Académica, Universidad Nacional de Colombia Sede La Paz, Cesar, Colombia.

<sup>3</sup> Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

<sup>4</sup> Grupo de infecciones y Salud en Trópico, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.

**Palabras clave:** salud única, enfermedades parasitarias, alimentos, pueblos indígenas

## Introducción:

El enfoque de Una Salud destaca la interconexión entre la salud humana, animal y ambiental. En Colombia, las altas tasas de parasitosis transmitidas por agua y alimentos afectan especialmente a las comunidades vulnerables, como la Wiwa, de La Guajira, debido a la falta de infraestructura sanitaria, agua potable y educación.

## Objetivo:

Implementar un aula laboratorio en la Institución Etnoeducativa e Internado Zharneka para la prevención y el control de parasitosis.

## Material y métodos:

La metodología se basó en una guía educativa para la implementación de un aula laboratorio. Mediante la conformación de talleres dirigidos a docentes y estudiantes, se abordaron los ciclos de transmisión de los parásitos, los factores de riesgo y las estrategias de prevención. Se enfatizó en la tenencia responsable de animales, el manejo seguro de alimentos y los hábitos higiénico-sanitarios esenciales. Asimismo, un taller de microscopía le permitió a la comunidad visualizar los parásitos. Se brindaron las pautas para los métodos de purificación, como la filtración casera y el método SODIS (desinfección solar del agua). Se promovieron prácticas de higiene personal, como el Tippy Tap y el Kit Manitas Limpias. Los contenidos se complementaron con recursos multimedia y se promovió su integración en la malla curricular para asegurar la sostenibilidad del programa. El estudio fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, el 11 de abril del 2024 (Acta 005).

## Resultados:

La implementación del aula laboratorio fortaleció las capacidades de la comunidad Wiwa para mitigar los riesgos ambientales y reducir la incidencia de parasitosis.

## Conclusiones:

Esta estrategia multidisciplinaria empoderó a la comunidad con conocimientos y habilidades para mejorar su salud y bienestar de forma autónoma y sostenible, destacando la importancia de la salud ambiental.

---

<sup>1</sup> Proyecto Escuela Saludable: implementación de una estrategia de educación en salud para la prevención y el control de enfermedades parasitarias transmitidas por el agua y los alimentos en la Institución Etnoeducativa e Internado Zharneka, en La Guajira, Colombia, financiado con recursos provenientes del Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Francisco José de Caldas. Código del proyecto: 108942.

---

# 24. Asociación entre los derrames de petróleo y los trastornos de salud mental: una revisión de alcance

Carlos Lou-D'Anglés <sup>1,a</sup> , Steve Riojas <sup>1,a</sup> , Elaine C. Flores <sup>2,3,a,b</sup> 

<sup>1</sup> Facultad de Salud Pública y Administración, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Centre on Climate Change and Planetary Health, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres, Reino Unido.

<sup>3</sup> Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico cirujano

<sup>b</sup> Doctora en Epidemiología y Salud Poblacional

**Palabras clave:** contaminación por petróleo, salud mental, trastornos mentales, salud ambiental

## Introducción:

Los derrames de petróleo constituyen desastres tecnológicos con efectos persistentes sobre la salud física, social y mental de las comunidades expuestas. Pese a la creciente frecuencia de este problema, la evidencia científica sobre sus repercusiones en la salud mental resulta dispersa y poco sistematizada.

## Objetivos:

Mapear la evidencia disponible sobre la asociación entre los derrames de petróleo y los trastornos de salud mental, e identificar los desenlaces más frecuentes, las vías de impacto y las poblaciones más vulnerables.

## Material y métodos:

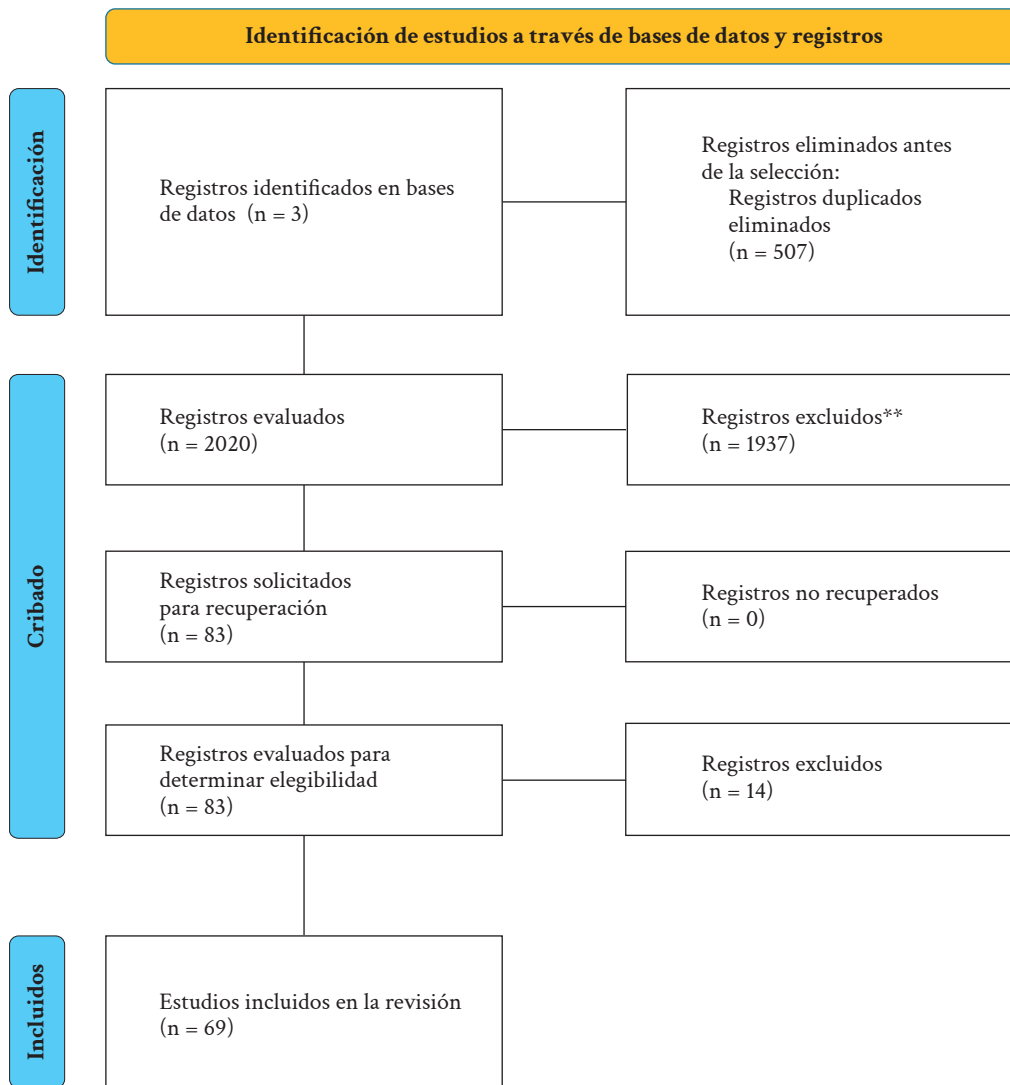
Se efectuó una revisión de alcance siguiendo los marcos metodológicos de Arksey & O'Malley y del Joanna Briggs Institute. Se buscaron estudios primarios en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science, publicados entre 2000 y 2024, en inglés y español. Dos revisores seleccionaron y extrajeron los datos de manera independiente.

## Resultados:

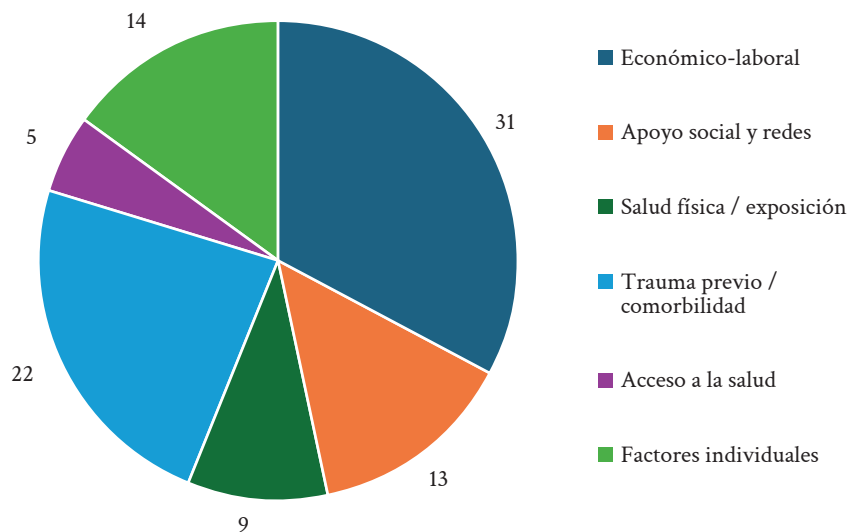
De 2020 registros identificados, se incluyeron 69 estudios (Gráfico 1). Predominaron los diseños transversales y las cohortes prospectivas. Los desenlaces más frecuentes fueron la depresión, la ansiedad y el trastorno de estrés postraumático. Se identificaron seis vías de afectación: económico-laboral; apoyo social y redes; salud física/exposición; trauma previo/comorbilidad; acceso a la salud, y factores individuales (Gráfico 2). Los síntomas pueden persistir durante años, con un mayor riesgo en mujeres, pescadores, trabajadores de limpieza y grupos indígenas. La evidencia latinoamericana es limitada, pero sugiere desigualdades en la compensación y en la atención psicosocial.

## Conclusiones:

Los derrames de petróleo actúan como determinantes complejos de la salud mental al confluir daño ambiental, pérdida económica y fractura social. Se requieren cohortes longitudinales y métricas estandarizadas para orientar políticas públicas de reparación y vigilancia psicosocial.




















**Gráfico 1.** Flujograma PRISMA.



**Gráfico 2.** Evidencia de las rutas de las vías de impacto.

# 25. Investigación-Acción Participativa y exposición ambiental a glifosato: incidencia en políticas públicas en comunidades rurales de la provincia de Buenos Aires, Argentina

Silvana B. Figar<sup>1</sup> , Analía Ferloni<sup>2</sup> , Guillermo E. Hough<sup>3</sup> , Amparo Saravi<sup>4</sup> ,  
Adriana R. Dawidowski<sup>5</sup> , Valeria I. Aliperti<sup>2</sup> , Ignacio Bressán<sup>6</sup> , Florencia De Florio<sup>4</sup> ,  
Jimena Vicens<sup>5</sup> , Nahuel Braguinsky Golde<sup>2</sup> , Maria Luz Brena<sup>4</sup> , Maria Cecilia Coccaro<sup>4</sup> ,  
Maria Pilar Parot<sup>4</sup> , Paula Garcia<sup>4</sup> , Natalia K. Garcia<sup>4</sup> , Glenda Pazur<sup>4</sup> , Adrián C. Gadano<sup>7</sup> 

<sup>1</sup> Grupo de Epidemiología Global de la Unidad Ejecutora, IMTIB-CONICET, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Epidemiología del Departamento de Calidad, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup> Sección de Epidemiología, Servicio de Clínica Médica, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

<sup>5</sup> Área de Investigación en Salud Poblacional, Secretaría de Investigación, Universidad del Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

<sup>6</sup> Laboratorio de Cromatografía y Espectrometría de Masas, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

<sup>7</sup> Secretaría de Investigación, Universidad del Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

**Palabras clave:** exposición a riesgos ambientales, glifosato, política de salud.

## Objetivo:

Describir los condicionantes socioambientales que influyen en la presencia o la ausencia de glifosato en el cuerpo humano mediante un modelo sistémico.

## Material y métodos:

Investigación-Acción Participativa. Muestreo probabilístico trietápico (manzanas, viviendas y familia) de French (9 de Julio, Provincia de Buenos Aires, Argentina) para la medición de factores ambientales y del autoinforme de enfermedad oncológica. Análisis de glifosato en orina por cromatografía líquida. Entrevistas en profundidad a casos positivos para determinar la vía de exposición. Confección de un modelo conceptual para el análisis de la complejidad sistémica.

## Resultados:

Se incluyeron 23 de 46 manzanas; en 76 (50 %) viviendas, se seleccionó a una persona al azar. El 21,8 % de los hogares refirió antecedentes de enfermedad oncológica. El 13 % de la población (IC 95 % 6,5-23) presentó glifosato cuantificable en orina, en junio del 2023. Luego, se aprobó una ordenanza municipal sobre el uso de agroquímicos. Asimismo, la Justicia de la Provincia de Buenos Aires utilizó los resultados para fallar a favor de la comunidad movilizada.











## Conclusiones:

Estudio de alta validez externa. Esta metodología basada en la complejidad sistémica resultó la más apropiada para generar resultados en los problemas de salud poblacional. La presencia de glifosato en la orina se asoció con la exposición ambiental, lo cual expresa una vía de absorción pasiva, involuntaria y crónica de contaminantes ambientales derivados de la actividad agropecuaria de French. La participación de la comunidad fue fundamental para que se efectivicen las políticas públicas tras la publicación de los resultados.



---

## 26. Ethical issues in climate and health research and policymaking

Jesús Alejandro Estévez-García <sup>1</sup> , Diego Fernando Ovalle-Marroquín <sup>2</sup> , Sebastián Chávez-Orta <sup>1</sup> , Luz Angélica de la Sierra <sup>1</sup> , Rosa Elena Parra-Tapia <sup>3</sup> , Beth Bee <sup>4</sup> , Pamela E. Zúñiga-Bello <sup>1</sup> , Astrid Schilmann-Halbinger <sup>1</sup> , Magali Hurtado-Díaz <sup>1</sup> , Horacio Riojas-Rodríguez <sup>1</sup> , José Luis Texcalac <sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Departamento de Salud Ambiental, Instituto Nacional de Salud, Cuernavaca, Morelos, México.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Baja California, México.

<sup>3</sup> Dirección General de Epidemiología, Ministerio de Salud, México.

<sup>4</sup> East Carolina University, Department of Geography, Planning, and Environment, Greenville, North Carolina, USA.

**Keywords:** climate change, social justice, human rights, health policy

Climate change threatens health and multiple human rights, including life, health, food, clean water, and housing. It exacerbates existing social and economic inequalities, disproportionately affecting vulnerable populations such as low-income groups, Indigenous communities, and small island states. Addressing these challenges requires framing climate change as a multidimensional global issue that demands coordinated and ethical action. Integrating ethical principles into policymaking is therefore essential to guide equitable and effective responses.

While climate science and economics have long dominated policy debates, the centrality of human health and well-being demands that health expertise be fully integrated into decision-making. Climate change raises profound questions of justice, responsibility, and inter-generational equity. Ethical concerns include accountability for mitigation, fair distribution of resources, and ensuring sustainable and just outcomes.

Major ethical challenges in climate change include the global dispersion of causes and effects, fragmented governance, institutional inadequacy, and long-term and delayed consequences. Confronting these requires a comprehensive ethical framework to guide policymaking and promote fairness and equity.

Ethical frameworks for climate policy should incorporate key dimensions such as inter-generational justice, equity and social justice, global solidarity, sustainability and environmental stewardship, precautionary principle and scientific accountability and participation, empowerment, and resource efficiency. Embedding these ethical principles in research and public policy enables more inclusive, just, and effective climate strategies. Such an approach fosters a holistic response to the climate crisis—one that respects human rights, protects health, and advances global justice across present and future generations.

---

## 27. EcoMaps: sistema de monitoramento de infrações ambientais

Claudiano Carneiro da Cruz Neto <sup>1,a</sup> , Leila Bispo da Silva <sup>1,a,b</sup> 

<sup>1</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil.

<sup>a</sup> Professor Orientador

<sup>b</sup> Graduanda em Bacharelado em Ciências Ambientais

**Palavras-chave:** infrações ambientais, registros, política pública

### Objetivo:

Apresentar o sistema EcoMaps, demonstrando sua utilidade como plataforma de monitoramento, transparência e análise pública das infrações ambientais.

### Material e métodos:

A base de dados foi construída a partir das informações disponíveis no portal Dados Abertos do IBAMA, abrangendo o período de 1980 a 2024, incluindo variáveis espaciais (localização), temporais (data de autuação) e tipológicas (natureza da infração, enquadramento legal e valor da multa). O tratamento e a padronização das informações foram realizados no software R, utilizando o pacote *Ibamam*, para download automatizado, processamento e limpeza dos registros. O sistema é uma aplicação web interativa, com interface intuitiva e filtros dinâmicos, permitindo a consulta pública e a exploração visual dos dados. Além disso, a ferramenta possibilita a exportação de microdados em formato Excel.

### Resultados:

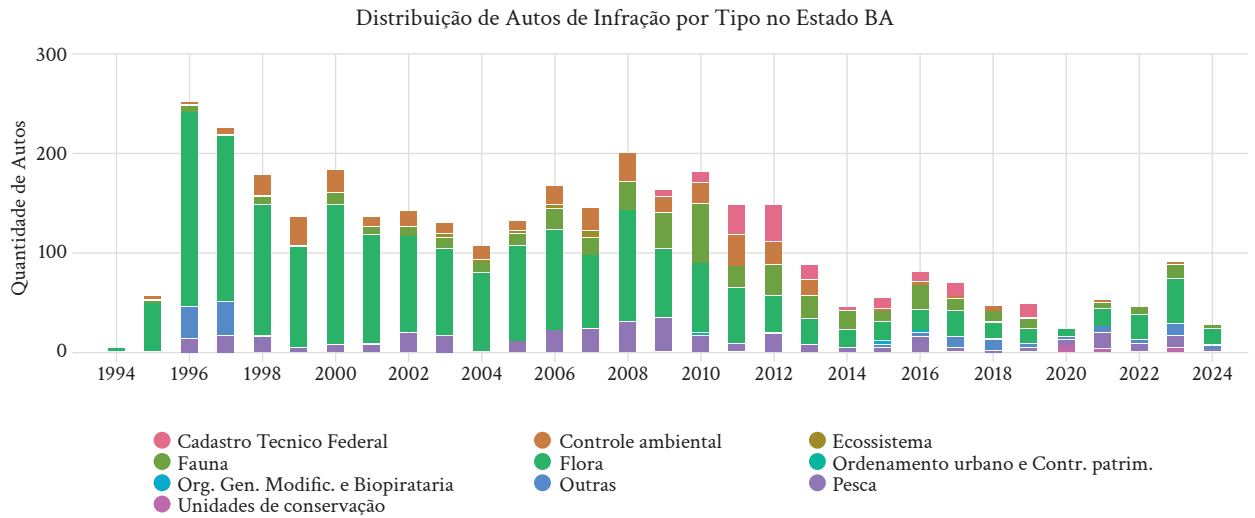
O EcoMaps disponibiliza informações sobre as infrações ambientais registradas em todo o território nacional, permitindo visualizar padrões espaciais e temporais de autuações, identificar regiões e tipos de infrações mais frequentes e apoiar diagnósticos preliminares sobre a atuação fiscalizatória do IBAMA. A ferramenta favorece a análise exploratória e a capacitação de equipes técnicas, ao mesmo tempo em que amplia o acesso público à informação ambiental. Sua aplicação contribui para a transparência, a governança ambiental e a formulação de políticas públicas.

### Conclusões:

O EcoMaps constitui uma ferramenta inovadora que aproxima a academia da sociedade civil, promovendo transparência e engajamento social. Sua aplicação contribui para a formulação de políticas públicas mais eficazes e para o fortalecimento da conscientização sobre a importância da fiscalização e conservação dos recursos naturais.

Selecione o Estado (UF):

BA

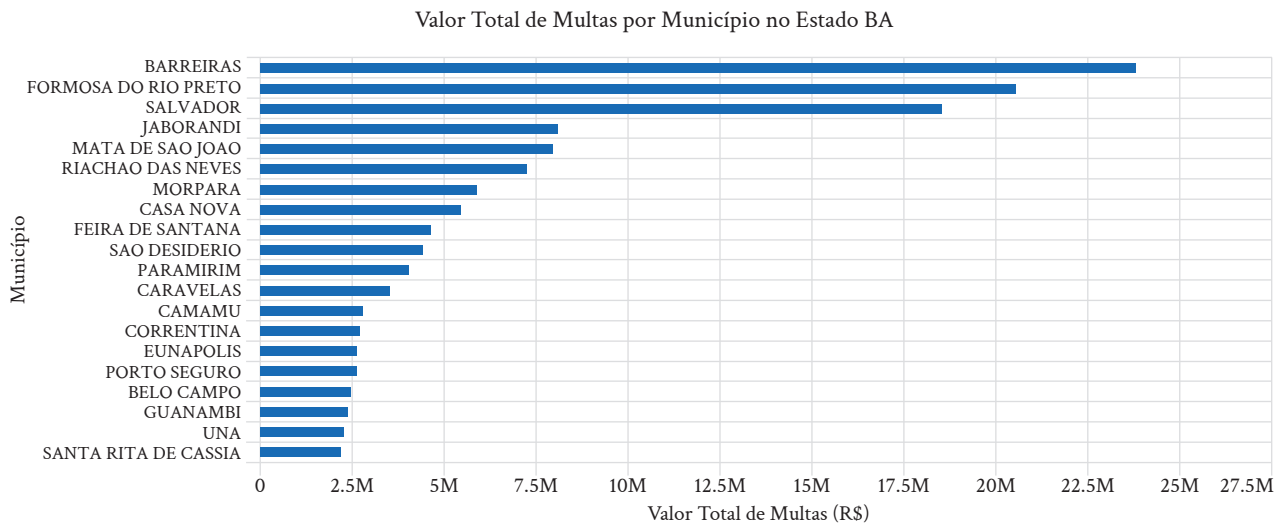


Fonte: Imagem retirada da plataforma

Gráfico 1. Visualização de autos de infração por estado.

Selecione o Estado (UF):

BA



Fonte: Imagem retirada da plataforma

Gráfico 2. Valor das multas por município.

---

## 28. Género y pobreza: dos dimensiones de la gobernabilidad del agua

Eduardo Chicharo-Urrutia <sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

**Palabras clave:** identidad de género, pobreza, derechos humanos, equidad en el acceso al agua

En el presente texto se analizó la crisis hídrica desde una perspectiva de derechos humanos, con énfasis en las desigualdades de género y las condiciones de pobreza. A pesar de la capacidad de dotación digna para cubrir las necesidades humanas, su acceso equitativo está obstaculizado por factores estructurales, como el género, la etnia, la ubicación geográfica y la situación socioeconómica. Alrededor de dos mil millones de personas carecen de acceso a agua potable; particularmente, las mujeres y las niñas suelen asumir la responsabilidad de su gestión doméstica, lo cual repercute negativamente en su tiempo, salud, educación y calidad de vida.

En el ámbito jurídico, se rastreó el reconocimiento del derecho humano al agua a nivel internacional, regional e interno. Sin embargo, la implementación de este derecho continúa siendo deficiente, especialmente en zonas rurales y marginadas. Además, se subrayó que la crisis hídrica constituye, ante todo, un problema de gobernabilidad y justicia social. Las políticas privatizadoras han profundizado en la desigualdad en el acceso, afectando fundamentalmente a mujeres en situación de pobreza, quienes incluso enfrentan condiciones de explotación sexual para obtener agua en algunas comunidades.

Finalmente, se rescataron experiencias exitosas de mujeres organizadas, como en las comunidades veracruzanas de El Mirador y Micuautla, donde implementaron sistemas de captación de agua de lluvia (SCALL), lo cual demuestra su capacidad de liderazgo y agencia. A modo de conclusión, se advirtió que la gestión del agua requiere enfoques interseccionales que consideren las dimensiones de género y pobreza, y exige una política pública que las reconozca como fundamentales para garantizar el derecho humano al agua.

---

# 29. Climate-related natural disasters and food insecurity: longitudinal evidence from the Young Lives cohort in Peru

José A. Chaquila <sup>1,a</sup> , Maria L. Medina-Pizzali <sup>2,b</sup> , Katherine Curi-Quinto <sup>1,3,c</sup> , Paraskevi Seferidi <sup>4,d</sup> 

<sup>1</sup> Instituto de Investigación Nutricional, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

<sup>3</sup> Biomedicine Laboratory, Research Center of the Faculty of Health Sciences, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

<sup>4</sup> Public Health Policy Evaluation Unit, School of Public Health, Imperial College London, London, UK.

<sup>a</sup> Nutritionist

<sup>b</sup> Food engineer

<sup>c</sup> Nutritionist

<sup>d</sup> Nutritionist

**Keywords:** food insecurity, climate change, natural disasters, public health

## Introduction:

Climate change exacerbates food insecurity (FI) among vulnerable populations. Peru is frequently affected by climate-related events that disrupt food production, access, and utilization.

## Objective:

To examine the association between climate-related natural disasters (CNDs) and FI among Peruvian adolescents.

## Methods:

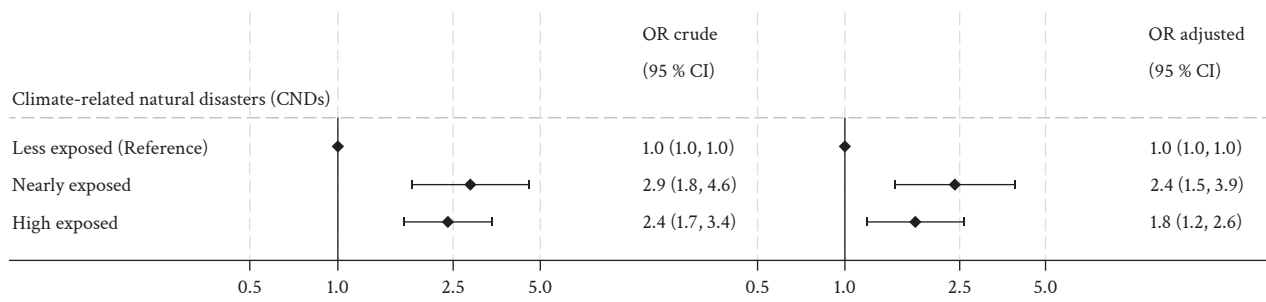
Secondary analysis using data from the younger cohort of the Young Lives study, Peru (n = 1,741). FI was measured using the HFIES during round 5 (2016). CNDs were self-reported and classified cumulatively across survey rounds: 2009 (round 3), 2013 (round 4), and 2016 (round 5) into three groups: a) no occurrence; b) occurrence only in 2016; and c) occurrence in 2016 and at least one previous round. A multivariable logistic regression model adjusted for sociodemographic confounders was used to assess the association between CNDs and FI.

## Results:

In 2016, 57,4 % of households experienced FI. The proportion of households that experienced CNDs only during 2016 was 6,6 %, while 12,6 % experienced CNDs during 2016 and in at least one previous round (2009 or 2013). The likelihood of experiencing FI was higher among those exposed to CNDs only in 2016 [adjusted OR: 2.4 (95 % CI: 1,48-3,9)] compared to those exposed in 2016 and in previous years [adjusted OR: 1.79 (95 % CI: 1,21-2,6)].

## Conclusions:

CNDs significantly increase the likelihood of FI, with recent exposures demonstrating a stronger association than cumulative past events. Anticipatory and targeted strategies are essential to mitigate the nutritional and developmental consequences of climate-driven FI among vulnerable populations.



Less exposed: CNDs 2009 (Yes/No), 2013 (No), 2016 (No)  
 Nearly exposed: CNDs 2009 (Yes/No), 2013 (No), 2016 (Yes)  
 High exposed: CNDs 2009 and/or 2013 (Yes), 2016 (Yes)  
 Adjusted for rurality, region, household head's educational level, age, sex, and number of household members.

**Graphic 1.** Multivariable logistic regression model between household food insecurity and climate-related natural disasters.

---

# 30. Association between dietary exposure to arsenic alone and in combination with other heavy metals and respiratory health in children from Tumbes, Peru

Sofía Chapela-Lara <sup>1,a,b,c</sup> , Charlotte Roscoe <sup>1,a,b</sup> , Percy Vilchez-Barreto <sup>2,b</sup> , Ricardo Gamboa-Morán <sup>2,b</sup> , Denys Villareal-Palacios <sup>2,e</sup> , William Pan <sup>3,f,b,d</sup> , Seth O'Neal <sup>1,c,d</sup> , Emily Henkle <sup>1,a,d</sup> 

<sup>1</sup> School of Public Health, Oregon Health & Science University-Portland State University, Portland, Oregon, USA.

<sup>2</sup> Centro de Salud Global-Tumbes, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Tumbes, Perú.

<sup>3</sup> Duke University Global Health Institute and Nicholas School of Environment, Durham, North Carolina, USA.

<sup>a</sup> PhD (Doctor of Philosophy)

<sup>b</sup> MSc (Master of Science)

<sup>c</sup> MD (Medical Doctor)

<sup>d</sup> MPH (Master of Public Health)

<sup>e</sup> BSc (Bachelor's in biology)

<sup>f</sup> DrPH (Doctor of Public Health)

**Keywords:** heavy metals, arsenic, allergic rhinitis, child, freshwater pollution

## Introduction:

Impaired lung function is a major health concern in children, increasing the risk of respiratory diseases and long-term morbidity. Exposure to heavy metals (HMs) has been associated with reduced lung function and respiratory symptoms. However, findings vary across populations, with limited research in children and few studies evaluating the combined effects of multiple HMs.

## Objective:

To determine the association between dietary arsenic exposure—alone and in combination with other HMs (lead, cadmium, manganese)—and respiratory health in children from Tumbes, Peru, where the primary freshwater source, the Puyango-Tumbes River, is polluted with HMs, likely from upstream gold mining.

## Methods:

We enrolled 399 children (4-17 years) from Tumbes. Hair HM levels were measured using inductively coupled plasma mass spectrometry. Lung function was assessed by spirometry as percent predicted forced vital capacity (ppFVC) and as spirometry patterns. Respiratory symptoms of asthma and allergic rhinitis were evaluated using the International Study of Asthma and Allergies in Childhood questionnaire. Associations between HM exposures and respiratory outcomes were examined using linear models and mixture analysis (quantile-based G-computation), adjusting for sociodemographic and behavioral confounders.

## Results:

Hair ln-arsenic ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) was significantly associated with nasal symptoms suggestive of allergic rhinitis (adjusted odds ratio = 1,59; 95 % CI 1,32, 1,91). We observed non-significant inverse associations between ln-arsenic—alone and as part of the HM mixture—and ppFVC, and non-significant positive associations between ln-arsenic and abnormal spirometry patterns, wheezing, and nighttime cough.

## Conclusions:

Arsenic exposure is associated with allergic rhinitis in this population, but the impact on lung function remains inconclusive.



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Av. Honorio Delgado 430  
Urb. Ingeniería, Lima-Perú  
Contacto: [famed.revista.medica@oficinas-upch.pe](mailto:famed.revista.medica@oficinas-upch.pe)