

Exposición múltiple a plaguicidas en niños paraguayos: un desafío ineludible para la pediatría actual

Exposure to multiple pesticides in Paraguayan children: an unavoidable challenge for current pediatrics

Stela Benítez Leite¹ 

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra y Servicio de Pediatría. San Lorenzo, Paraguay.

La exposición infantil a plaguicidas representa hoy uno de los desafíos más importantes de la salud pública en países con fuerte base agroproductiva, como el Paraguay. Estos compuestos, ampliamente utilizados para proteger cultivos comerciales, pueden tener efectos adversos sobre el desarrollo neuroendocrino y metabólico de los niños, incluso a bajas dosis y en exposiciones prolongadas.

Recientemente, un estudio publicado en *Drug Testing and Analysis*⁽¹⁾ analizó la presencia de plaguicidas y otros contaminantes ambientales en el cabello de 51 niños de Colonia San Juan (24°08'03.0"S, 54°46'59.3"O), una comunidad rural ubicada en el Departamento de Canindeyú, rodeada de cultivos de soja transgénica que, según informes internacionales, presentan incumplimientos de normativas de protección ambiental⁽²⁾, y cuyos habitantes se dedican a la agricultura familiar. Se evaluaron 152 compuestos químicos y se detectaron 80 sustancias distintas; cada muestra presentó un promedio de 55 compuestos (rango: 48–65). Treinta y siete compuestos estuvieron presentes en el 100 % de las muestras, lo que evidencia una exposición simultánea y generalizada a múltiples plaguicidas y contaminantes ambientales en estos niños.

Entre los compuestos identificados se incluyen insecticidas organofosforados, piretroides y neonicotinoides, así como fungicidas, herbicidas y sustancias con potencial acción disruptora endocrina como bisfenoles. Este tipo de exposiciones múltiples y crónicas no solo refleja la situación ambiental de la comunidad estudiada, sino que también plantea interrogantes sobre los posibles efectos sinérgicos de las mezclas químicas en los procesos biológicos infantiles, que suelen estar poco considerados en los enfoques tradicionales de evaluación de riesgo.

La infancia es una etapa de alta vulnerabilidad biológica: los sistemas neurológico, endocrino e inmunológico aún están en desarrollo, con mecanismos de detoxificación inmaduros y mayor sensibilidad a perturbaciones ambientales. Si bien el estudio citado no correlaciona directamente estas exposiciones con desenlaces clínicos específicos, la presencia persistente y ubicua de múltiples plaguicidas en niños plantea razones suficientes para una reflexión urgente desde la pediatría clínica y la salud pública⁽³⁾.

El uso del cabello como matriz de biomonitorización permite evaluar exposiciones acumuladas en periodos prolongados, ofreciendo una herramienta

Correspondencia: Stela Benítez Leite correo: benitezleitestela@gmail.com

Conflicto de intereses: La autora declara que no existe conflicto de interés.

Recibido: 03/03/2026 **Aprobado:** 22/03/2026

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.53012026001>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

no invasiva y ética para estudios comunitarios en población pediátrica⁽⁴⁾. Esta metodología ha sido valiosa para caracterizar exposiciones ambientales complejas y destaca la necesidad de incorporar este tipo de estrategias en estudios de vigilancia y en protocolos epidemiológicos destinados a poblaciones vulnerables.

Además, estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de superar los enfoques regulatorios que se centran en sustancias individuales y considerar evaluaciones de riesgo que contemplen exposiciones mixtas y efectos combinados. Un niño no está expuesto a un solo plaguicida en su entorno; el panorama real es el de una exposición múltiple y simultánea a diferentes clases de compuestos químicos, muchos de ellos con potencial efecto adverso sobre la salud⁽⁵⁾.

Para la práctica pediátrica, estos resultados resaltan la importancia de integrar la historia ambiental en la anamnesis clínica, especialmente en niños que viven en zonas rurales o agrícolas. La identificación temprana de exposiciones ambientales puede orientar decisiones preventivas, derivaciones a especialistas en salud ambiental y educación dirigida a familias y comunidades para reducir riesgos.

Desde el punto de vista de la salud pública, es imperativo fortalecer programas de vigilancia

ambiental y de biomonitorización en la infancia, así como promover políticas públicas que minimicen la exposición de niños y adolescentes a plaguicidas en su entorno residencial y escolar. Esto incluye evaluar la proximidad de zonas de fumigación a viviendas y escuelas, promover prácticas agrícolas más seguras y establecer barreras de protección ambiental en zonas residenciales.

La generación de evidencia local, como la que proporciona el estudio en Colonia San Juan, constituye un recurso invaluable para fundamentar acciones concretas en el contexto nacional. La pediatría tiene la responsabilidad ética de abogar por entornos saludables para los niños, y ese compromiso implica no solo el cuidado clínico individual, sino también la participación activa en la construcción de políticas de protección ambiental que prioricen la salud y el desarrollo infantil.

En conclusión, la evidencia de exposición múltiple a plaguicidas en niños paraguayos no puede ser vista como un dato aislado ni circunstancial. Es una realidad ambiental que interpela directamente a la comunidad pediátrica, a las autoridades sanitarias y a la sociedad en su conjunto. Proteger la infancia frente a exposiciones químicas prevenibles es una responsabilidad colectiva y una prioridad ética que debemos asumir con urgencia.

REFERENCIAS

1. Benítez Leite S, Iglesias-Gonzalez A, Mesquita MN, Macchi ML, Mesnage R, Appenzeller BMR. Pesticide Contamination in the Hair of Children From Colonia San Juan, a Rural Community in Paraguay. *Drug Test Anal.* 2026 Mar;18(3):354-369. doi: 10.1002/dta.70020.
2. United Nations. Informe del Relator Especial sobre las implicaciones para los derechos humanos de la gestión y eliminación ambientalmente racionales de las sustancias y los desechos peligrosos acerca de su visita al Paraguay [Internet]. Human Rights Council; 2023. Informe: A/HRC/54/25/Add.3 [citado 2026 mar 3]. Disponible en: <https://docs.un.org/es/A/HRC/54/25/Add.3>
3. Mesquita MN, Cabral de Bejarano MS. La salud infantil y el ambiente. Exposición a pesticidas de poblaciones vulnerables. *Pediatr (Asunción)*. 2024;51(2):85-92:115-126. doi: 0.31698/ped.51022024007
4. Appenzeller BMR, Hardy EM, Grova N, Chata C, Fay's F, Briand O, et al. Hair analysis for the biomonitoring of pesticide exposure: comparison with blood and urine in a rat model. *Arch Toxicol.* 2017;91(8):2813-2825. doi: 10.1007/s00204-016-1910-9
5. Göbölös B, Sebók RE, Szabó G, Tóth G, Szoboszlay S, Kriszt B, et al. The Cocktail Effects on the Acute Cytotoxicity of Pesticides and Pharmaceuticals Frequently Detected in the Environment. *Toxics.* 2024;12(3):189. doi: 10.3390/toxics12030189.