

Residuos de plaguicidas y responsabilidad en la comunicación del riesgo

Autor: Alfredo Marcial Montes Niño
Médico Veterinario

La detección de residuos de plaguicidas en alimentos, en el ambiente y en muestras humanas plantea preguntas legítimas para la salud pública. Sin embargo, la interpretación sanitaria de esos hallazgos exige algo más que una lista de sustancias o un porcentaje de muestras positivas. Mi preocupación se centra en la difusión al público general de resultados que no han recibido una evaluación y una contextualización adecuadas del riesgo. Considero que esa práctica puede ser alarmista y nociva, debilitar la credibilidad de las regulaciones y de las instituciones científicas y producir consecuencias políticas perjudiciales.

La controversia pública en torno a las investigaciones de Virginia Aparicio y al proyecto SPRINT ofrece una oportunidad para examinar este problema. El propósito de este artículo es discutir los criterios con los que deben interpretarse y comunicarse los hallazgos. Las valoraciones sobre la comunicación que aquí expreso son mi posición profesional; no constituyen una atribución de intenciones ni una conclusión sobre responsabilidades individuales en ese caso.

Lo que demuestra una detección

Un resultado analítico positivo demuestra la presencia de una sustancia en las condiciones de medición utilizadas. Para interpretar su importancia se necesitan su identidad, concentración, matriz, límites de detección y cuantificación, calidad del método e incertidumbre. El número de sustancias encontradas puede orientar nuevas investigaciones, pero no expresa por sí solo la magnitud del riesgo.

En un producto agrícola, comprobar una superación exige contrastar la concentración con el límite máximo de residuos —LMR— de la combinación específica de plaguicida y producto. También deben coincidir la definición del residuo y la porción analizada. La base oficial del Codex presenta sus límites con ese alcance, expresados en mg/kg de alimento [1].

Un resultado por encima del LMR requiere atención y la actuación que corresponda según la normativa aplicable. Su interpretación sanitaria necesita, además, evaluar la exposición. El LMR no es una concentración que marque directamente el inicio de una intoxicación. Tampoco el cumplimiento de límites individuales resuelve automáticamente todas las preguntas sobre exposición combinada.

La base toxicológica de los límites

Los valores de referencia utilizados para proteger a las personas se apoyan en evaluaciones científicas. En plaguicidas, la Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas —JMPR— revisa datos toxicológicos y establece, cuando corresponde, la ingesta diaria admisible —IDA— y la dosis de referencia aguda —ARfD—. También evalúa residuos y exposición dietaria y recomienda niveles máximos de residuos. El Codex adopta los LMR mediante su procedimiento institucional [2].

El Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios —JECFA— cumple funciones de asesoramiento en aditivos, contaminantes y residuos de medicamentos veterinarios. Para estos últimos, también establece referencias de ingesta y recomienda LMR [3].

La IDA expresa la cantidad que puede ingerirse diariamente durante toda la vida sin riesgo apreciable para la salud, según el conocimiento disponible. La ARfD contempla la exposición de corta duración. Ambos conceptos permiten ir más allá de la pregunta sobre si una sustancia está presente y examinar qué significa la dosis recibida [2].

Cómo interpretar las muestras humanas

El Codex no establece LMR de plaguicidas para sangre, orina o materia fecal humanas. Esto no impide evaluar toxicológicamente las mediciones. Exige relacionarlas con la dosis de exposición mediante información sobre absorción, distribución, metabolismo y eliminación, o utilizar valores de biomonitorización basados en salud cuando estén disponibles y sean pertinentes.

Una concentración urinaria no puede compararse directamente con una IDA: la primera mide una concentración en una muestra biológica; la segunda, una dosis diaria por kilogramo de peso corporal. El momento de recolección, la dilución urinaria, las vías de ingreso y la velocidad de eliminación condicionan la interpretación. SPRINT incluye investigaciones de toxicocinética y dosimetría inversa destinadas a relacionar estas mediciones con la exposición [4].

También debe distinguirse el grupo estudiado de la población general. Un porcentaje de resultados positivos entre participantes seleccionados no representa automáticamente la frecuencia de exposición de todo un país.

Un resultado que debe formar parte del contexto

Una publicación de SPRINT con Aparicio como coautora estudió a 43 participantes mediante porciones duplicadas de alimentos y bebidas consumidos durante 24 horas y recolección de orina. Se detectaron 86 de los 183 plaguicidas investigados en el conjunto de las dietas. Los autores informaron que la evaluación mediante el índice de peligro no indicó exposición superior a la IDA en ninguno de los participantes [5].

Este resultado corresponde a un estudio piloto y a sus condiciones de evaluación. No demuestra la seguridad de todas las exposiciones ni resuelve los posibles efectos de cualquier mezcla. Sí muestra por qué el hallazgo de múltiples residuos necesita una interpretación toxicológica antes de convertirse en un mensaje de riesgo para la población.

Comunicar el riesgo exige responsabilidad pública

La FAO describe el análisis de riesgos mediante tres componentes vinculados: evaluación, gestión y comunicación [6]. La comunicación no es simplemente divulgar resultados. Los principios del Codex requieren explicar la evaluación, sus supuestos, limitaciones e incertidumbres y las razones de las decisiones adoptadas [7].

La comunicación acompaña todo el proceso; no es una etapa que necesariamente deba esperar a que desaparezca la incertidumbre. Precisamente por eso exige competencia, coordinación y una delimitación clara entre lo demostrado, lo que se investiga y lo que aún se desconoce.

Mi posición es que la condición de investigador no basta, por sí sola, para asumir responsablemente la comunicación pública de un riesgo sanitario. La competencia para producir un dato analítico no equivale automáticamente a la competencia para evaluar la exposición, caracterizar el riesgo y explicar sus implicaciones sociales. La divulgación al público general de hallazgos sin ese tratamiento puede convertir una evidencia de exposición en una percepción de daño demostrado.

Considero nociva esa práctica. Puede generar temor, distorsionar decisiones y hacer creer que las autoridades admiten exposiciones peligrosas o que los límites carecen de fundamento. En mi opinión, su repetición erosiona tanto la confianza en las regulaciones como la autoridad de los organismos de investigación, y favorece respuestas políticas guiadas por la alarma antes que por la evidencia.

Esta posición no convierte a las regulaciones en incuestionables. Los nuevos datos pueden justificar su revisión. Tampoco excluye comunicar señales urgentes: cuando existan indicios de peligro inmediato, las autoridades deben recibirlos oportunamente y la comunicación debe explicar su carácter y las medidas de protección pertinentes. Lo que reclamo es que las conclusiones públicas guarden proporción con la evidencia disponible.

Una Sola Salud como marco de interpretación

La presencia de plaguicidas en personas, animales y ambiente requiere una perspectiva de Una Sola Salud. Ese enfoque integra información sobre producción, exposición ocupacional, alimentos, ecosistemas y salud humana. Cada hallazgo debe interpretarse con los criterios que corresponden a su matriz y a su pregunta sanitaria.

Desde la profesión veterinaria podemos contribuir a esa integración y a una comunicación responsable. Nuestra obligación incluye exigir calidad analítica, evaluar la exposición y explicar las incertidumbres. Cuando una información científica adquiere alcance público, sus consecuencias también deben formar parte de nuestra responsabilidad profesional.

Referencias

1. FAO/OMS. Base de datos del Codex sobre residuos de plaguicidas en alimentos. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/en/>
2. OMS. Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues. Funciones y evaluaciones. [https://www.who.int/groups/joint-fao-who-meeting-on-pesticide-residues-\(jmpr\)/about](https://www.who.int/groups/joint-fao-who-meeting-on-pesticide-residues-(jmpr)/about)
3. OMS. Residue evaluation of certain veterinary drugs. JECFA, 98.ª reunión, 2024. <https://www.who.int/publications/b/74922>
4. SPRINT. Publicaciones científicas del proyecto. Incluye trabajos sobre toxicocinética humana y dosimetría inversa. <https://sprint-h2020.eu/index.php/resources/publications>
5. Wieland NC y colaboradores. Relationship between dietary pesticide intake and urinary excretion: A pilot study using duplicate portion analysis. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. 2026;164:105972. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2025.105972>
6. FAO. Risk analysis. <https://www.fao.org/food-safety/food-control-systems/risk-based-approaches-and-tools/risk-analysis/en>
7. Codex Alimentarius. Working Principles for Risk Analysis for Application in the Framework of the Codex Alimentarius. <https://www.fao.org/4/y4800e/y4800e0o.htm>