



OCT-26

4

¿Qué hacemos con los medicamentos que no usamos?

Alejandra E. Hernández-Rangel
Daniel A. Montes-Galindo

El uso de medicamentos no termina cuando se concluye un tratamiento. En muchos hogares, medicamentos parcialmente utilizados, tratamientos abandonados o productos caducados se acumulan con el tiempo sin un destino claro. Aunque puede parecer un asunto menor, en realidad tiene consecuencias en la salud pública y el ambiente. Se ha documentado que muchas personas no completan sus tratamientos o dejan de usar los medicamentos antes de tiempo, favoreciendo los errores en el consumo y una posterior automedicación, así como la generación de residuos farmacéuticos (medicamentos y materiales asociados que ya no se utilizan) [1,2]. Cuando estos productos se desechan de manera inadecuada, terminan mezclados con la basura doméstica o en el drenaje. Pero el problema no se limita al ámbito doméstico. En los últimos años se han encontrado trazas de medicamentos, como ciprofloxacina, azitromicina y sulfametoxazol, en ríos y otros cuerpos de agua, lo que indica que estos compuestos están llegando al ambiente por distintas vías. Si bien una parte puede estar relacionada con la disposición inadecuada de medicamentos caducos o no utilizados, también debe considerarse que muchos fármacos y sus metabolitos son excretados a través de la orina y llegan a los sistemas de drenaje y tratamiento de aguas residuales, donde no siempre son eliminados completamente [3,4].

Los programas de recolección de medicamentos no utilizados han surgido como una alternativa concreta para mitigar estos riesgos. Más allá de la simple recolección, estas estrategias buscan fomentar el uso racional de medicamentos y generar conciencia en la población [5]. Sin embargo, aún son escasos los estudios que documenten, de manera prolongada, qué ocurre realmente con los medicamentos en los hogares y cómo evoluciona este problema a lo largo del tiempo.

El programa de recolección de la Universidad de Colima

En este contexto se desarrolla el trabajo titulado “A University-Led Take-Back Program for Pharmaceutical Waste Management: Eleven Years of Real-World Evidence on Medication Non-Use and Disposal Patterns”, previamente publicado en la revista *Pharmacy* (doi:10.3390/pharmacy14020042). Este estudio analiza once años de evidencia generada a partir de una intervención universitaria sostenida. La iniciativa, impulsada por la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Colima, combina dos elementos clave: la recolección de medicamentos caducados o no utilizados y un programa de educación directa a la comunidad.

A lo largo del año, estudiantes de la licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, particularmente del área de farmacia, participan de manera activa en actividades de alfabetización en medicamentos, entendida como la capacidad para comprender y utilizar de forma adecuada la información relacionada con sus medicamentos, dirigidas a la población para informar y promover cambios en prácticas cotidianas relacionadas con el uso, almacenamiento, manejo y desecho de medicamentos en el hogar. El cierre simbólico de estas actividades ocurre cada 25 de septiembre, en el marco del Día Internacional del Farmacéutico, cuando se presentan públicamente los datos del acumulado anual de medicamentos recolectados.

El programa es relevante por la forma en que se manejan los residuos recolectados. Los residuos farmacéuticos no se almacenan en la institución, sino que son recolectados de manera periódica por una empresa externa (Singrem) autorizada por Semarnat y registrada bajo un plan de manejo autorizado para residuos farmacéuticos (Plan de Manejo No. 09-PMR-VI-008-2008) para el manejo de este tipo de desechos, lo que garantiza que estos residuos reciban un tratamiento y disposición final adecuados, y disminuya el riesgo de contaminación ambiental. Cada recolección es documentada mediante registro de peso, así como variables relacionadas con la forma farmacéutica, clasificación terapéutica ATC, un sistema internacional que agrupa medicamentos según su uso, fracción regulatoria y tipo de producto recolectado, incluyendo medicamentos OTC (Over-The-Counter o de venta libre), medicamentos de prescripción y productos no farmacológicos, lo que ha permitido construir una base de datos acumulativa a lo largo de los años.

Principales resultados del programa

Durante once años de implementación del programa se recolectaron aproximadamente 3.9 toneladas de medicamentos, una cantidad que permite dimensionar la gran acumulación de

fármacos sin utilizar que puede existir en los hogares. Este hallazgo coincide con lo reportado en la literatura internacional, donde se identifican múltiples causas del desperdicio de medicamentos, como cambios en los tratamientos, mejoría del paciente o abandono terapéutico [6,7].

Al analizar con mayor detalle los últimos dos años del estudio, se observa que los medicamentos en forma de tabletas o cápsulas son los más frecuentes entre los fármacos recolectados, lo cual refleja su amplia disponibilidad y uso, en especial en el tratamiento de enfermedades crónicas. De manera consistente, los medicamentos relacionados con el sistema musculoesquelético, digestivo y cardiovascular destacan entre los más comunes, lo que sugiere patrones de consumo acordes con los problemas de salud más comunes en la población.

Uno de los hallazgos más interesantes es la variación en los tipos de medicamentos recolectados a lo largo del tiempo. Mientras que en 2023 y 2024 predominaron los analgésicos y antiinflamatorios, en 2025 se observó un incremento en la proporción de antibióticos. Este cambio plantea nuevas preguntas sobre cómo se están utilizando estos medicamentos y que está ocurriendo con su prescripción, la automedicación y el uso de estos fármacos en la población.

Educación y percepción de la población

Otro elemento que llama la atención es que entre el 5% al 7% de los productos recolectados no correspondían a medicamentos, incluyendo al-

gunos suplementos, cosméticos y materiales de curación. Este resultado sugiere que existe confusión en la población sobre los residuos farmacéuticos, lo que refuerza la importancia de las estrategias educativas dentro de este tipo de programas.

Más allá de las cifras, los resultados muestran que la acumulación de medicamentos en los hogares sigue siendo frecuente, incluso cuando existen campañas y actividades de concientización sobre su uso y desecho adecuado. Esto sugiere que el problema va más allá de la falta de información y requiere estrategias que integren educación, regulación y participación social.

Impacto en salud pública y medioambiente

En este periodo (2014-2025), el programa de recolección de medicamentos caducados creado e impulsado desde la Universidad de Colima ha permitido no solo generar evidencia científica, sino también mantener un vínculo directo con la comunidad y formar estudiantes con una visión más amplia de la práctica farmacéutica, incorporando la responsabilidad ética, social y ambiental en su formación.

Desde la perspectiva de salud pública, los hallazgos de este trabajo subrayan la necesidad de fortalecer estrategias que aborden las causas del desperdicio de medicamentos, particularmente el abandono del tratamiento [1,2] y el almacenamiento innecesario de medicamentos en los hogares [6]. Asimismo, el impacto ambiental de estos residuos exige la aplicación de políticas más robustas para su manejo, considerando que su presencia en el ambiente puede tener efectos a largo plazo en los ecosistemas [4].

¿Cómo desechar correctamente los medicamentos?

En términos prácticos, los medicamentos que ya no se utilizan no deben tirarse a la basura ni desecharse por el drenaje, debido a que muchos de sus componentes pueden permanecer en el ambiente y contaminar ríos, lagos o sistemas de tratamiento de aguas, donde su eliminación no



siempre es completa. La alternativa más segura es llevarlos a puntos de disposición de programas de recolección de medicamentos, donde son manejados y eliminados de forma adecuada.

En conclusión, ¿qué debemos hacer con los medicamentos que ya no usamos? La respuesta es sencilla: llevarlos a lugares como farmacias, hospitales o centros de salud que han implementado programas de recolección donde puedan recibir una disposición final segura. A lo largo de once años de trabajo en la Universidad de Colima hemos observado que estas iniciativas no solo permiten retirar grandes cantidades de medicamentos de los hogares, sino que también se convierten en espacios para educar a la población sobre el uso responsable de los fármacos.

La evidencia acumulada muestra que estos programas son necesarios, aunque por sí solos no resuelven completamente el problema. Su valor aparece cuando se combinan con políticas públicas, estrategias educativas y una mayor difusión para crear una conciencia social sobre el uso, almacenamiento y manejo de los medicamentos. Además, revisar periódicamente los medicamentos almacenados en el hogar puede ayudar a evitar acumulaciones innecesarias y reducir riesgos asociados a su uso y desecho inadecuado.

Referencias

1. Vrijens B, De Geest S, Hughes DA, Przemyslaw K, Demonceau J, Ruppert T, et al. A new taxonomy for describing and defining adherence to medications. *Br J Clin Pharmacol*. Mayo de 2012;73(5):691-705. doi:10.1111/j.1365-2125.2012.04167.x PubMed PMID: 22486599; PubMed Central PMCID: PMC3403197.
2. Kardas P, Agh T. Medication non-adherence as a driver of pharmaceutical waste: integrating top-down policies with bottom-up practice. *Front Public Health*. 2025;13:1714049. doi:10.3389/fpubh.2025.1714049 PubMed PMID: 41346750; PubMed Central PMCID: PMC12672469.
3. Serna-Galvis EA, Martínez-Mena YL, Porras J, Torres-Palma RA. Antibióticos de alto consumo en Colombia, excreción en orina y presencia en aguas residuales: una revisión bibliográfica. *Ingeniería y Competitividad*. 2022;24(1).
4. Wilkinson JL, Boxall ABA, Kolpin DW, Leung KMY, Lai RWS, Galbán-Malagón C, et al. Pharmaceutical pollution of the world's rivers. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 22 de febrero de 2022;119(8):e2113947119. doi:10.1073/pnas.2113947119 PubMed PMID: 35165193; PubMed Central PMCID: PMC8872717.
5. Wang LS, Aziz Z, Wang ES, Chik Z. Unused medicine take-back programmes: a systematic review. *J Pharm Policy Pract*. 2024;17(1):2395535. doi:10.1080/20523211.2024.2395535 PubMed PMID: 39257836; PubMed Central PMCID: PMC11385643.
6. Bekker CL, van den Bemt BJB, Egberts ACG, Bouvy ML, Gardarsdóttir H. Patient and medication factors associated with preventable medication waste and possibilities for redispensing. *Int J Clin Pharm*. Junio de 2018;40(3):704-11. doi:10.1007/s11096-018-0642-8 PubMed PMID: 29721736; PubMed Central PMCID: PMC5984955.
7. West LM, Diack L, Cordina M, Stewart D. A systematic review of the literature on "medication wastage": an exploration of causative factors and effect of interventions. *Int J Clin Pharm*. Octubre de 2014;36(5):873-81. doi:10.1007/s11096-014-9981-2 PubMed PMID: 25037952.

Alejandra E. Hernández-Rangel Doctorado en Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de Colima, Colima, México.

Daniel A. Montes-Galindo Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Colima, Colima, México.

Contacto: daniel_montes@ucol.mx