

Transdigital[®]

revista científica



Volumen 7, número 13: Enero-junio 2026

ISSN: 2683-328X

Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales S. C.

La revista científica *Transdigital* es una publicación semestral bajo el modelo de publicación continua editada por la Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales S.C. Hasta ahora, la revista ha sido indizada en: *Latindex*, *Dialnet*, *ERIHPLUS*, *REDIB*, *EuroPub*, *LivRe*, *AURA*, *Academic Resource Index (ResearchBib)*, *MIAR*, *OpenAire-Explore*, *Refseek*, *Sherpa Romeo*, *Elektronische Zeitschriftenbibliothek*, *ZDB Zeitschriften Datenbank*, *WorldCat*, *Dimensions*, *The University of Liverpool*, *Discovery*, *Erasmus University Rotterdam*, *Mir@bel*, *REBIUN*, *DARDO*, *UOCI*, *LatinRev*, *ROAD*, *Google Scholar*, *Crossref*, *Scite*, *Lens*, *Internet Archive*, *BASE*, *OpenAlex*, *Semantic Scholar* y *ScienceOpen*. Dirección oficial: Circuito Altos Juriquilla 1132. C.P. 76230, Querétaro, México. Tel. +52 (442) 301-3238. Página web oficial: www.revista.transdigital.mx. Correo electrónico: revista@transdigital.mx. Editor en jefe: Alejandro Escudero-Nahón (ORCID: 0000-0001-8245-0838). Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2022-020912091600-102. International Standard Serial Number (ISSN): 2683-328X; ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (México). Responsable de la última actualización: Editor en jefe: Alejandro Escudero-Nahón. Todos los artículos en la revista *Transdigital* están licenciados bajo Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0). Usted es libre de: Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente. La persona licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia. Lo anterior, bajo los siguientes términos: Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.



Transdigital[®]

revista científica

DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITOS EN EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS NO USADOS Y CADUCOS EN ESTUDIANTES Y ACADÉMICOS DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICAS EN LA CIUDAD DE XALAPA, MÉXICO

ASSESSMENT OF PRACTICES REGARDING THE HANDLING AND DISPOSAL OF UNUSED AND EXPIRED MEDICATIONS AMONG STUDENTS AND FACULTY AT PUBLIC HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN XALAPA, MEXICO

Carlos Hernández Rodríguez*
Universidad Veracruzana, México
ORCID: 0009-0008-9961-3873

Jesus Escudero Macluf
Universidad Veracruzana, México
ORCID: 0009-0003-4382-4042

Raúl Manuel Arano Chávez
Universidad Veracruzana, México
ORCID: 0000-0002-4878-2801

Autor de correspondencia*

Sección: Artículo de investigación

Fecha de recepción: 02/11/2025

Fecha de aceptación: 04/04/2026

DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITOS EN EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS NO USADOS Y CADUCOS EN ESTUDIANTES Y ACADÉMICOS DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICAS EN LA CIUDAD DE XALAPA, MÉXICO

ASSESSMENT OF PRACTICES REGARDING THE HANDLING AND DISPOSAL OF UNUSED AND EXPIRED MEDICATIONS AMONG STUDENTS AND FACULTY AT PUBLIC HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN XALAPA, MEXICO

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo realizar un diagnóstico de los hábitos en el manejo y la disposición de residuos de medicamentos no usados y caducos en estudiantes y académicos de instituciones de educación superior (IES) públicas de la ciudad de Xalapa, Veracruz, México. El desarrollo de esta investigación permitió conocer algunas de las problemáticas existentes en cuanto a la inadecuada gestión de los medicamentos que ya no se usan o que han caducado, así como la importancia de su disposición final pues, de otro modo, se convierten en desechos altamente tóxicos. Este diagnóstico buscó contestar la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los hábitos en el manejo y la disposición de residuos de medicamentos usados y caducos en estudiantes y académicos de IES públicas de la ciudad de Xalapa, México? Dentro de los hallazgos destacados se encontró que el 3% de los encuestados no ha tomado ningún medicamento; el 22% padece alguna enfermedad y requiere tomar medicamentos permanentemente; el 54% adquiere el medicamento por cuenta propia; el 78% guarda el medicamento que no consume; el 72%, mencionó que tira el medicamento caducado; y el 81% desconoció algún centro de acopio de medicamento caduco.

Palabras clave: medicamentos, hábitos, manejo, disposición

ABSTRACT

The aim of this study was to assess the habits regarding the handling and disposal of unused and expired medications among students and faculty at public higher education institutions (HEIs) in the city of Xalapa, Veracruz, Mexico. This study shed light on some of the existing problems regarding the inadequate management of medications that are no longer used or have expired, as well as the importance of their proper disposal; otherwise, they become highly toxic waste. This study sought to answer the following research question: What are the habits regarding the handling and disposal of used and expired medication among students and faculty at public HEIs in the city of Xalapa, Mexico? Among the key findings, it was discovered that 3% of respondents have never taken any medication; 22% suffer from a medical condition and require long-term medication; 54% purchase medication on their own; 78% keep medication they do not consume; 72% mentioned that they throw away expired medication; and 81% were unaware of any collection centers for expired medication.

Keywords: medications, habits, management, disposal

1. INTRODUCCIÓN

El uso de medicamentos no está delimitado por la edad, el género o algún grupo social. Todas las personas han consumido algún medicamento, ya sea bajo la prescripción médica o por el autoconsumo. Es importante señalar que los medicamentos no utilizados son guardados para ser utilizados más tarde o, con el paso del tiempo, caducan.

El manejo de medicamento caducado es un reto para la sociedad pues, en el mejor de los casos, terminan en el basurero a cielo abierto, o bien en el drenaje. En ambos casos contaminan el ambiente. Para darnos una idea del consumo de medicamento en México, en el sector público, específicamente en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y el IMSS-Bienestar, se entregaron 745 millones de piezas de medicamentos para 2024. Además, es importante agregar las recetas en el sector privado y el autoconsumo.

La industria farmacéutica, por su naturaleza, debería de ser uno de los sectores más comprometidos en coadyuvar en la mejora de las condiciones sociales y ambientales través de su actividad primordial, la investigación y el desarrollo de medicamentos, para mejorar las condiciones de salud de la sociedad. Además, debería mejorar las condiciones y el cuidado ambiental al dar un adecuado seguimiento a la gestión (manejo y disposición final) de los medicamentos que producen, distribuyen y comercializan.

En este sentido, la Organización Panamericana de la Salud ([OPS] 2026) menciona que los medicamentos caducos deben ser incinerados a más de 1,200 °C. Sin embargo, solo los países industrializados cuentan con equipo de incineración con control adecuado. En México, el Centro Nacional para la Prevención de Desastres Naturales (CENAPRED) señala que, en situaciones de emergencia, se puede considerar la incineración de formas farmacéuticas sólidas caducas en incineradores de dos cámaras que operan a temperatura de 850 °C con un tiempo de retención en la segunda cámara de, por lo menos, dos segundos.

Por otro lado, el Sistema Nacional de Gestión de Residuos de Envases y Medicamentos A.C. ([SINGREM] 2022) menciona que los residuos recolectados son sometidos a procesos físicos de trituración y enviados a destino final por coprocesamiento en el horno cementero. El concepto de coprocesamiento consiste en la destrucción térmica con ganancia de energía. En otras palabras, a la par que el material es destruido, la energía contenida en el mismo es aprovechada para otro fin. El Plan de Manejo de SINGREM busca que los residuos recolectados sirvan como *combustible alterno* a los diferentes hornos cementeros, autorizados para este fin.

Retomando lo que menciona el SIGREM, existen diferentes formas de tratamiento para el desecho de medicamento caduco, el problema es recolectarlo y ponerlo a disposición de las instancias encargadas de su

manejo, disposición y destrucción. En términos generales, el desarrollo de esta investigación permitió conocer una de las problemáticas existentes en cuanto a la inadecuada gestión de los medicamentos que han caducado, así como la importancia de su disposición final.

1.1. Problemática

Los medicamentos llegan al medio ambiente a través de diferentes fuentes. Por ejemplo, excreciones humanas y animales, basura doméstica, drenaje, entre otros. Una vez que los metabolitos de los medicamentos llegan al medio ambiente, se infiltran en los mantos acuíferos, alcanzando las fuentes de agua potable. Durante este proceso, los ciclos vitales de la flora y la fauna se ven alterados. La presencia potencial de medicamentos para uso humano en el ambiente acuático mostró evidencia de la presencia de sustancias activas provenientes de medicamentos en aguas tratadas; consecuentemente, se descubrió que el etinilestradiol EE2 contribuye a la feminización de peces machos en los ríos (Environmental Protection Agency [EPA], 2013).

La Secretaría de Salud (2016) señaló que México es el país con el mayor consumo de fármacos. Esto, debido a la facilidad de adquisición, la automedicación, las altas tasas de padecimientos crónico-degenerativos en la población, la suspensión del tratamiento médico por pronta mejoría, entre otras. La inadecuada gestión de los residuos de medicamentos representa una problemática latente y evidencia la falta de una cultura de destrucción de medicamento. Esta mala práctica da como resultado la creciente existencia de residuos contaminantes peligrosos en el agua y el suelo. Por lo tanto, las personas que tienen medicamentos en casa desconocen el procedimiento para su destrucción y terminan en lotes baldíos, drenajes, botes de basura o comercializados de manera indebida.

De manera mensual, antes de la pandemia, el SINGREM (2022) recolectaba entre 50 y 60 toneladas de fármacos al mes; es decir, 625 toneladas al año. Esta cifra representa el 30% de todos los medicamentos desechados anualmente. Alrededor de 12 millones de medicamentos caducos no son recuperados por las autoridades sanitarias, de los cuales el 30% se desvía al mercado ilegal. Se estima que este mercado vende el 6% de los medicamentos que se comercializan en el país y, de ellos, el 30% son medicamentos caducos (Pazarán, 2014).

Desde la perspectiva económica, en 2024, la Secretaría de Economía (2025) reportó que el intercambio comercial total de Productos Farmacéuticos en México fue de \$11,534 millones dólares. En este sentido, tres de cada cuatro medicamentos caducados terminan en la basura o en el mercado negro sin pasar por procesos de reciclaje ni acopio seguro. El rezago en la gestión de estos desechos incrementa la huella de carbono de la industria farmacéutica y abre la puerta a la reventa clandestina de fármacos vencidos que circulan sin control ni garantía (Calderón, 2025).

2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio fue de enfoque cuantitativo con corte prospectivo y transversal. El objetivo fue realizar un diagnóstico de los hábitos en el manejo y la disposición de residuos de medicamentos no usados y caducos en estudiantes y académicos de instituciones de educación superior (IES) públicas de la ciudad de Xalapa, Veracruz, México. Se buscó responder la pregunta ¿cuáles son los hábitos en el manejo y la disposición de residuos de medicamentos usados y caducos en estudiantes y académicos de IES públicas de la ciudad de Xalapa, Veracruz, México?

2.1. Muestra

En la investigación participaron docentes y estudiantes de la modalidad escolarizada que cursaban sus estudios profesionales en alguna IES pública de Xalapa, Veracruz, México (Universidad Veracruzana, Normal Veracruzana, Tecnológico de Xalapa, Universidad Pedagógica Veracruzana, Colegio de Veracruz). Se aplicaron 1,685 unidades de análisis provenientes de cinco IES públicas; las edades de los participantes se ubicaron entre los 18 y los 69 años. El muestreo fue aleatorio simple, el instrumento para recolectar información fue un cuestionario.

3. RESULTADOS

Para cuidar la validez del estudio se cuidó que los participantes estuvieran casi en paridad de género, pues el 51% fueron hombres; el 48%, mujeres; y el 1% no binarios (Figura 1). En este sentido, se detectó que el 48% de los participantes *nunca* toman medicamentos o *rara vez* lo hacen. Esto genera que los medicamentos que no se consumen se guarden en casa (Figura 2).

Figura 1

Género de los participantes

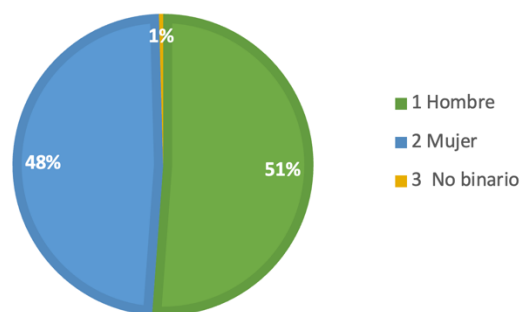
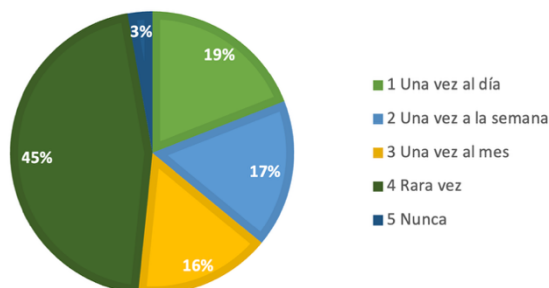


Figura 2

Frecuencia de consumo de medicamentos



Asimismo, se detectó que el 78% de los participantes no padecen enfermedades que requieran el consumo de medicamentos de forma permanente, mientras que el 22% sí los requieren (Figura 3). En este sentido, se identificó que el 54% de los participantes compran medicamentos por su cuenta; el 22%, del sector público; el 16%, del sector privado; el 6%, es obsequiado por algún familiar; y el 2% lo adquiere por otros medios (Figura 4).

Figura 3

Respuestas a la pregunta ¿Padece de alguna enfermedad que requiera de tomar medicamento permanentemente?

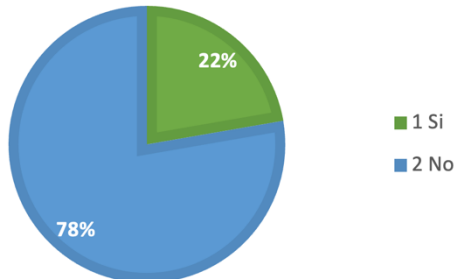
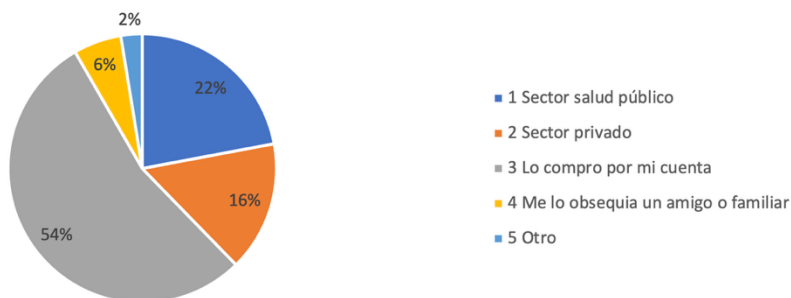


Figura 4

Respuesta a la pregunta ¿De dónde proviene regularmente el medicamento que ha consumido?



Se identificó que el 50% de los participantes consume algún medicamento que haya sido recetado por un médico o que haya sido comprado por sí mismos (Figura 5). El consumo de medicamento por parte de los participantes fue variado, pero es notable que gran parte de los medicamentos que son comprados no son consumidos, entonces pueden ser guardado en casa (Figura 6).

Figura 5

Respuesta a la pregunta ¿En qué porcentaje estima que consume algún medicamento que haya sido recetado por un médico o que haya comprado por cuenta propia?

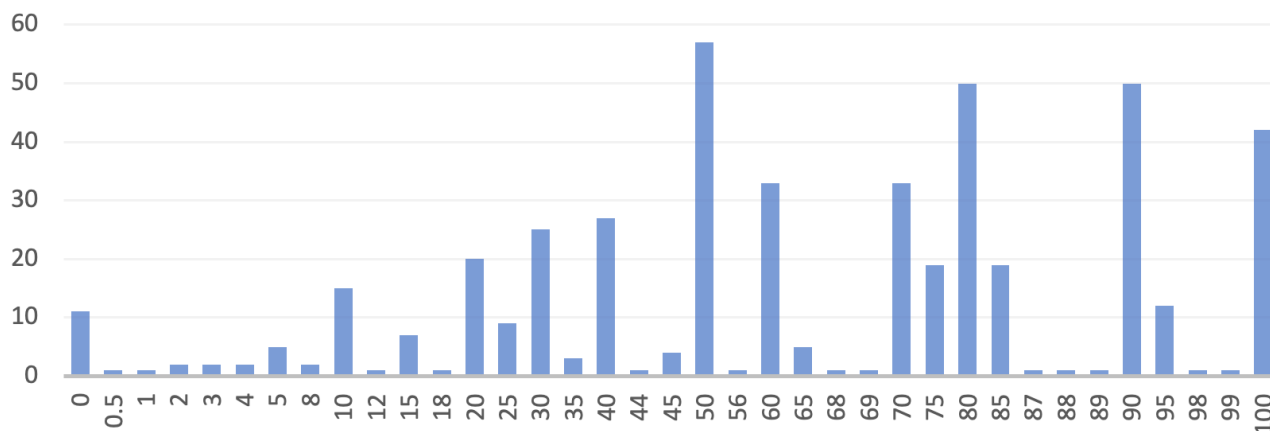


Figura 6

Respuesta a la pregunta: En caso de que su respuesta a la pregunta anterior sea distinta al 100%, indique ¿cuál es el destino que le da al medicamento no consumido?



Se detectó que existen varias razones por las cuales los participantes suspenden su tratamiento médico. En este sentido, una de las consecuencias es la existencia de medicamento no usado que podría convertirse en caducado (Figura 7). Esta práctica refleja que el 88% de los participantes tiene en su hogar medicamentos que ya no se consumen (Figura 8).

Figura 7

Respuesta a la pregunta: Indique la razón por la que en algunas veces no termina el consumo total de su medicamento

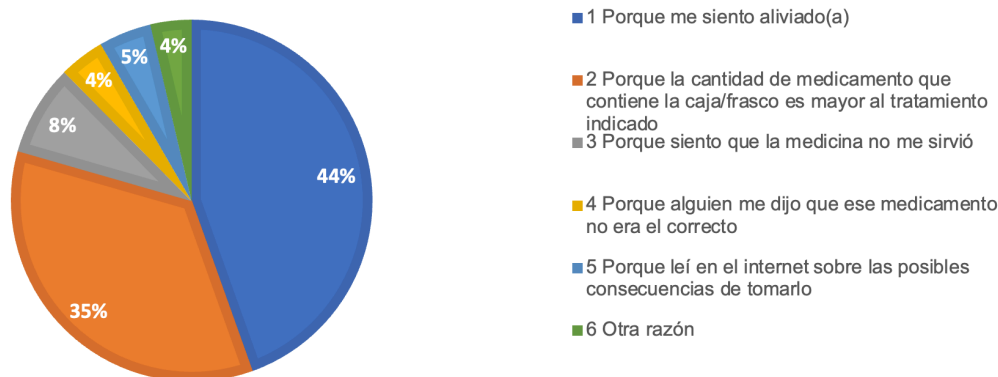
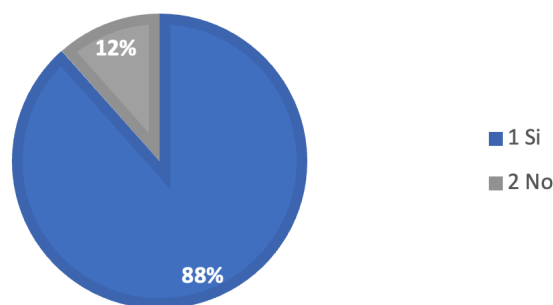


Figura 8

Respuesta a la pregunta: En su casa, generalmente ¿cuenta con medicamento que ya no consume?



Cuando los medicamentos caducan, el 72% de los participantes los tiran a la basura. Son pocas las personas que hacen uso de los centros de acopio. Esto es un área de oportunidad para fomentar una cultura de donación a los centros establecidos para su disposición y tratamiento final (Figura 9). Por el contrario, cuando se concluye o interrumpe el tratamiento, solo el 6% tira los medicamentos a la basura, aunque no estén caducados. Por otro lado, el 15% lo donan y el 77% lo guardan por si lo llegaran a necesitar después (Figura 10).

Figura 9

Respuesta a la pregunta: Indique ¿cuál es el destino final que le da a los medicamentos cuando caducan?

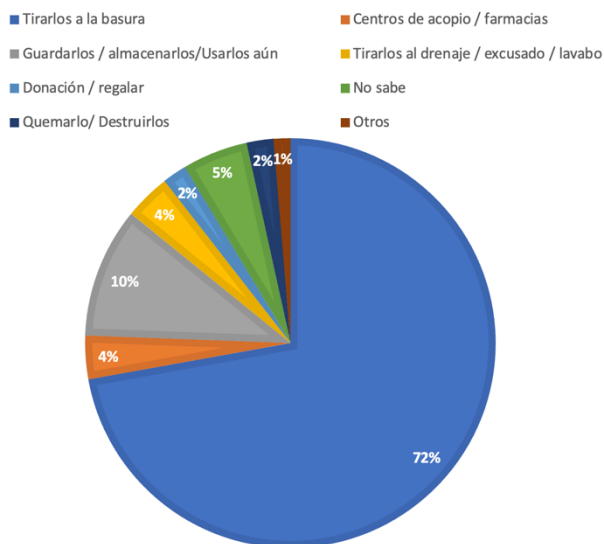
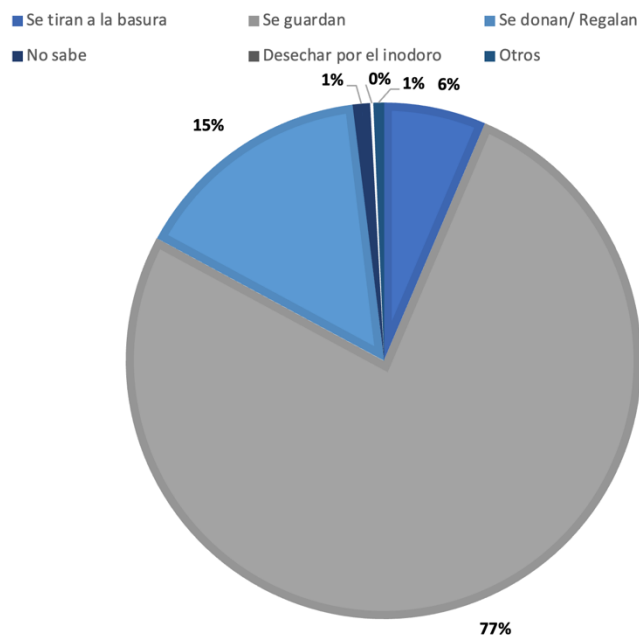


Figura 10

Respuesta a la pregunta: Indique ¿cuál es el destino final de los medicamentos cuando no se usan y no han caducado?



Se identificó que el 81% de los participantes no conoce los centros de acopio para medicamento no usado o caduco (Figura 11). Asimismo, se detectó que solo el 8% de los encuestados acuden a dejar los medicamentos no usados o caducos en los centros de acopio. Por lo tanto, existe la posibilidad de que las personas no estén interesadas en conocer y utilizar estos centros (Figura 12).

Figura 11

Respuesta a la pregunta: ¿Tiene conocimiento sobre la existencia de centros de acopio para medicamento no usado o caduco?

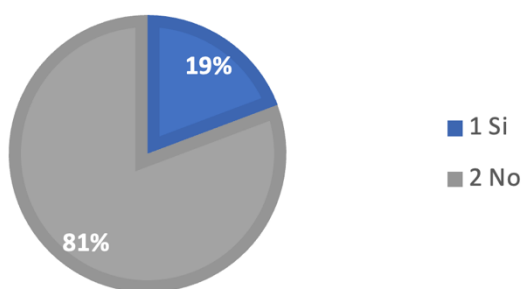
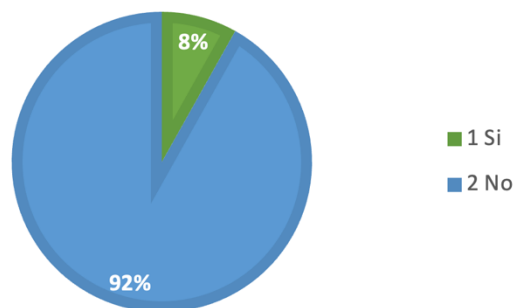


Figura 12

Respuesta a la pregunta: ¿Acude a algún centro de acopio a dejar el medicamento no usado o caduco?



Tomando en cuenta lo anterior, fue importante averiguar cuáles son algunas de las causas por las que no se dona o regala medicamentos. Se identificó que el 36% considera que podrían necesitar el medicamento después, al 25% no se le ocurrió hacerlo y el 4% consideró que su costo es elevado para regalar o donar los medicamentos (Figura 13). Asimismo, se detectó que el 80% de los participantes no limpian los envases de los medicamentos antes de tirarlos a la basura (Figura 14).

Figura 13

Respuesta a la pregunta: En caso de haber contestado negativamente la pregunta anterior, ¿Cuál sería la razón por la cual no dona o regala el medicamento?

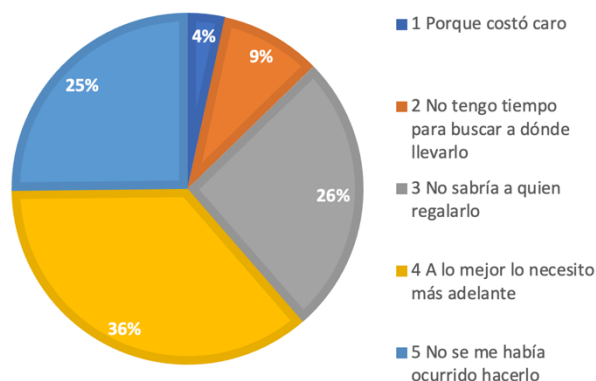
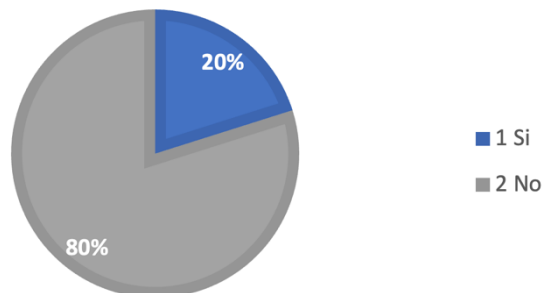


Figura 14

Respuesta a la pregunta: Cuando se ha terminado algún medicamento que venía en un envase de plástico o vidrio, antes de tirarlo ¿Lo limpia?



Fue interesante observar que el 51% de los participantes consideró que los medicamentos tirados a la basura no contaminan el medio ambiente, mientras el 49% restante señaló que sí contaminan (Figura 15). Además, se detectó que el 60% de los participantes piensan que el medicamento que se tira al agua se degrada fácilmente y no representan un riesgo para la salud (Figura 16).

Figura 15

Respuesta a la pregunta: ¿Han considerado que los medicamentos que se tiran causan contaminación al agua y al medio ambiente?

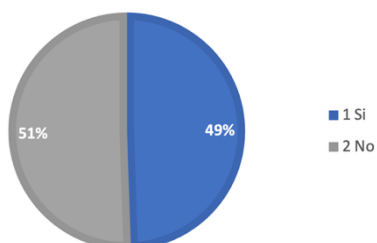
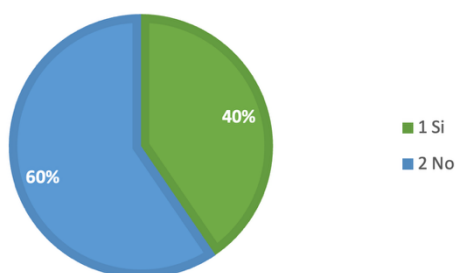


Figura 16

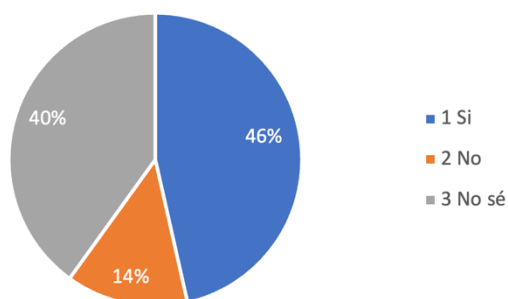
Respuesta a la pregunta: ¿Considera que el medicamento que se tira al agua se degrada fácilmente y no representa ningún riesgo para la salud?



Por último, se detectó que el 46% de los participantes señalaron que tirar los medicamentos sí pone en riesgo la flora y la fauna de la región; el 40%, señaló que no; y el 14% no sabía. Por lo tanto, es importante crear programa para difundir las alteraciones que causa tirar los medicamentos para el medio ambiente (Figura 17).

Figura 17

Respuesta a la pregunta: Los medicamentos que se tiran al agua residual o a la basura ¿Ponen en riesgo a la flora y fauna de la región?



4. DISCUSIÓN

Los resultados indicaron que el 22% de los encuestados padece algún tipo de enfermedad, por la cual deben consumir algún tipo de medicamento. En este sentido, Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) reportó que, en México, el 10% de la población padece diabetes; el 14%, enfermedades renales; y el 32%, colesterol alto. Además, más del 50% de adultos mayores padecen, al menos, una enfermedad no transmisible. Esto conduce a que algunas personas tengan que consumir medicamento de forma permanente (INSP, 2025).

El consumo de medicamentos del sector privado aumentó 7.9% en términos reales y alcanzó un promedio de \$6,421 pesos anuales por hogar (Méndez Méndez, 2025). Por lo tanto, en 2024, seis de cada 10 personas que recibieron atención lo hicieron en establecimientos privados y farmacias, esto corrobora el porcentaje alto del resultado. Además, solo el 26% de las personas consume más del 80% del medicamento recetado. En este sentido, casi un tercio de las personas ha dejado de tomar un medicamento recetado, en algún momento, sin consultar con su proveedor de atención médica.

El 88% de los encuestados señaló que conserva en su hogar los medicamentos que no consume, resultado que se relaciona directamente con los hallazgos previamente descritos. Asimismo, el 72% indicó que desecha los medicamentos que han caducado, mientras que únicamente el 22% reportó donar o regalar aquellos que no han sido consumidos y que aún no han alcanzado su fecha de caducidad. Esta práctica se refleja a nivel nacional, ya que el SINGREM recolecta entre 50 y 60 toneladas de fármacos al mes, lo que equivale a aproximadamente 625 toneladas anuales, cifra que representa apenas el 30% del total de medicamentos desechados cada año. En consecuencia, se estima que el 70% restante es eliminado de manera inadecuada, ya sea a través de la basura doméstica o de las aguas residuales. Adicionalmente, alrededor de 12 millones de medicamentos caducos no son recuperados por las autoridades sanitarias, de los cuales aproximadamente el 30% se desvía hacia el mercado ilegal. Se estima que este mercado concentra el 6% de los medicamentos comercializados en el país y cerca del 30% corresponde a fármacos caducos (Pazarán, 2014).

El 81% de los encuestados manifestó no conocer la existencia de centros de acopio para medicamentos caducos, siendo esta respuesta más frecuente entre los participantes de 18 a 25 años. Este hallazgo puede asociarse, tanto al desconocimiento de este grupo etario sobre dichos centros, como a la limitada difusión de prácticas adecuadas para la disposición segura de medicamentos caducos. En congruencia con lo anterior, únicamente el 8% de los participantes reportó acudir a estos centros de acopio.

Asimismo, solo el 20% indicó que limpia los envases de los medicamentos antes de desecharlos, lo que evidencia la ausencia de una cultura de manejo responsable de residuos, no solo farmacéuticos, sino también de envases de alimentos y productos de higiene y cuidado personal. Por otro lado, el 60% de los encuestados consideró que los medicamentos vertidos al agua se degradan fácilmente y no representan un riesgo para la salud.

Sin embargo, ante la pregunta sobre si los medicamentos desechados en el agua residual o en la basura pone en riesgo a la flora y fauna de la región, únicamente el 46% respondió de manera afirmativa, siendo esta percepción más frecuente entre los participantes de 18 a 25 años.

En su investigación, Saturno-Hernández y Quiroz-Razo (2024) comentaron que la mayoría de las instituciones públicas que respondieron a las solicitudes a través del Sistema Nacional de Transparencia aseguraron que la gestión y destrucción de medicamento caduco se realiza en estricto apego a la normativa, pero sin proporcionar información factual que avale dicha aseveración. Para la destrucción, se menciona el método de incineración directa, pero no se menciona la inhabilitación, ni la realización de clasificación alguna, las cuales son otras posibilidades contempladas en documentos oficiales mexicanos e internacionales. Tampoco fue posible conocer a detalle el proceso desde la recogida hasta la incineración, ni si en el proceso se cumplen o no los límites de emisión que determina la NOM-098-SEMARNAT-2002. Tras lo anterior, se puede hacer una reflexión: es posible que las mismas entidades responsables y comprometidas con evitar impacto al medio ambiente no estén cumpliendo con la normatividad oficial. A lo anterior, se puede añadir que, por la desaparición del Instituto Nacional de Acceso a la Información, se podría complicar conocer información como la que solicitaron los investigadores antes mencionados.

5. CONCLUSIONES

Los hallazgos de esta investigación mostraron que existe un desconocimiento sobre el impacto que causan los medicamentos al medio ambiente cuando se desechan. Asimismo, los participantes desconocen la existencia de centros de acopio para medicamento caduco. Por lo tanto, falta inculcar en la sociedad, la cultura de la donación de medicamento que no se usa. Hoy en día, con el uso de las redes sociales, podría ser sencillo ofrecer medicina en donación, conocer la existencia de centros de acopio de medicamento caduco o identificar el impacto que causa en el medio ambiente, tirar los medicamentos caducos a la basura.

En este sentido, es necesario hacer campañas gubernamentales para dar a conocer aspectos importantes sobre el manejo y la disposición de medicamento caduco. De igual manera, mediante la responsabilidad social empresarial y la responsabilidad social universitaria se pueden evitar graves problemas de contaminación con un manejo adecuado y responsable de medicina, material e insumo médico. Por otro lado, la eliminación de los residuos farmacéuticos constituye un beneficio potencial para el desarrollo social, abonando acciones mediante diversos esfuerzos para preservar la salud pública, el agua limpia y el saneamiento, la vida submarina y la vida de los ecosistemas terrestres. Esto permite que se respeten los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas.

Los resultados obtenidos sugieren la necesidad de políticas públicas que generen resultados importantes en el manejo y la disposición de medicamentos caducos. De igual manera, deben generar conciencia entre la

población para evitar guardar medicamentos que no se consumen para favorecer la donación y darle un uso más eficiente. Este estudio aportó evidencia empírica sobre la necesidad de reflexionar sobre el manejo y la disposición de medicamentos no usados entre estudiantes y personal académico de Xalapa, Veracruz, México. Esto puede replicarse en otros entornos nacionales y países. Sin embargo, al tratarse de una investigación limitada a un espacio físico se reconoce la pertinencia de desarrollar futuras investigaciones que profundicen en el análisis de la problemática comentada.

REFERENCIAS

- Calderón, C. (2025). El 75% de los fármacos caducos van a la basura o al mercado negro. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas-ESG/2025/09/15/el-75-de-los-farmacos-caducos-van-a-la-basura-o-al-mercado-negro/>
- EPA. (2013). About the National Exposure Research Laboratory (NERL). *Página web oficial de Environmental Protection Agency*. <https://archive.epa.gov/epa/aboutepa/about-national-exposure-research-laboratory-nerl.html>
- Hobson, K. (2017). ¿Por qué la gente deja de tomar sus medicamentos? su costo es solo una razón. *Página web oficial de Salud y Fármacos*. https://www.saludyfarmacos.org/lang/es/boletin-farmacos/boletines/nov201701/56_porg/
- INSP. (2025). *Análisis estadístico de la ENSANUT fundamentos ponderadores y valores faltantes* [Archivo de video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=h_j8hY1V2bE
- Méndez Méndez, J. S. (2025). Gasto de bolsillo en salud: Resultados de la ENIGH 2024. *Página web oficial del Centro de Investigación Económica y Presupuestaria*. <https://ciep.mx/gasto-de-bolsillo-en-salud-resultados-de-la-enigh-2024/>
- OPS. (2026). Directrices de seguridad para el desecho de productos farmacéuticos. *Página web oficial de la Organización Panamericana de la Salud*. <https://www.paho.org/es/emergencias-salud/directrices-seguridad-para-desecho-productos-farmaceuticos>
- Pazarán, P. (2014). Medicamentos caducos, riesgo sanitario y ambiental. *Revista fortuna*. <http://revistafortuna.com.mx/contenido/2014/07/10/medicamentos-caducos-riesgosanitario-y-ambiental/>
- Saturno-Hernández, P. J., & Quiroz-Razo, R. (2024). Gestión y disposición final de medicamentos caducos: un problema económico y de salud pública. *Salud Pública de México*, 67(1), 56-64. <https://doi.org/10.21149/15806>
- Secretaría de Economía. (2025). Productos Farmacéuticos: Código 30 (Sistema Armonizado 2012 por 2 dígitos). *Página web oficial de la Secretaría de Economía*. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/product/pharmaceutical-products>
-
- Hernández Rodríguez, C., Escudero Macluf, J., & Arano Chávez, R. M. (2026). Diagnóstico de los hábitos en el manejo y la disposición de residuos de medicamentos no usados y caducos en estudiantes y académicos de instituciones de educación superior públicas en la ciudad de Xalapa, México. *Transdigital*, 7(13), e586. <https://doi.org/10.56162/transdigital586>

Secretaría de Salud. (2016). Automedicación, una mala costumbre que puede tener graves consecuencias. *Página web oficial del Gobierno de México*. <https://www.gob.mx/salud/articulos/automedicacion-una-mala-costumbre-que-puede-tener-graves-consecuencias#:~:text=En%20nuestro%20pa%C3%ADs%20se%20calcula,indicaci%C3%B3n%20m%C3%A9dica%20y%20sin%20receta.>

SINGREM. (2022). ¿Quiénes somos? *Página web oficial del Sistema Nacional de Gestión de Residuos de Envases y Medicamentos A.C.* <https://www.singrem.org.mx/quienesSomos.html>

Hernández Rodríguez, C., Escudero Macluf, J., & Arano Chávez, R. M. (2026). Diagnóstico de los hábitos en el manejo y la disposición de residuos de medicamentos no usados y caducos en estudiantes y académicos de instituciones de educación superior públicas en la ciudad de Xalapa, México. *Transdigital*, 7(13), e586. <https://doi.org/10.56162/transdigital586>



Transdigital[®]

editorial

La Editorial *Transdigital* publica libros de carácter científico y académico. Se pueden publicar tesis de posgrado, una vez sometidas al sistema de evaluación de pares de doble ciego. Servicios:

- Gestión del International Standard Book Number (ISBN), del Digital Object Identifier (DOI) y del código de barras.
- Diseño gráfico
- Servicio de corrección de estilo y redacción.
- Dictaminación de la revisión por pares en doble ciego hecha por miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI) de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) de México.
- Alojamiento permanente del libro en la editorial *Transdigital* (www.editorial.transdigital.mx)
- Distribución gratuita en *Dialnet*, *Google Books*, *Google Play* y *SCRIBD*.
- Distribución a precio mínimo en *Amazon Kindle* (cuota que pagan los lectores de *Kindle*).

La editorial *Transdigital* está en el Registro en el Padrón Nacional de Editores como agente editor Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C., con el Dígito Identificador 978-607-99594. Además, está afiliada a la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM) con el número 4069, de conformidad con el artículo 17 de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones en vigor. Y está en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) de la SECIHTI de México con el folio: RENIECYT 2400068.



Transdigital[®]

congreso virtual

El Congreso Virtual *Transdigital* se realiza anualmente de manera totalmente virtual (www.congreso.transdigital.mx). Este evento tiene el objetivo de reunir resultados parciales o finales de investigaciones empíricas, documentales o ensayos científicos sobre temas y desafíos que involucran a la tecnología y la transformación digital en sociedad.

Está dirigido a investigadores(as), docentes de todas las modalidades y niveles del sistema educativo, estudiantes de pregrado y posgrado, gestores(as) educativos(as), directivos(as) y demás profesionales interesados(as) en la investigación empírica y documental sobre el uso de la tecnología y la transformación digital en diversos ámbitos sociales, por ejemplo, la salud, el ocio, el turismo, las finanzas, la educación, el desarrollo comunitario, la industria, etcétera.

La inscripción por texto, con un máximo de tres autores(as) da el derecho de publicar la ponencia como capítulo de libro académico en la editorial *Transdigital*, una vez que ha sido admitida por el Comité Científico; además se otorgan certificados de ponencia y asistencia. Ese libro cuenta con International Standard Book Number (ISBN), Digital Object Identifier (DOI) y código de barras.

El Congreso Virtual *Transdigital* es una iniciativa que está inscrita en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) de la SECIHTI de México con el folio: RENIECYT 2400068.



Transdigital[®]

revista científica

La revista científica *Transdigital* es una publicación semestral bajo el modelo de publicación continua, de manera que se reciben textos durante todo el año. Es editada por la Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales S.C. Evalúa los textos con el sistema de pares de doble ciego. Se admiten Artículos de investigación y Ensayos científicos originales.

El proceso de publicación es expedito y, en promedio, los textos se publican tres meses después de que han sido recibidos. El Consejo científico y el Comité editorial se compone por distinguidas y distinguidos académicos de talla nacional e internacional. Cuenta con la Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2022-020912091600-102, International Standard Serial Number (ISSN) 2683-328X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Hasta ahora, está indizada en Latindex, Dialnet, ERIHPLUS, REDIB, EuroPub, LivRe, AURA, Academic Resource Index (ResearchBib), MIAR, OpenAire-Explore, Refseek, Sherpa Romeo, Elektronische Zeitschriftenbibliothek, ZDB Zeitschriften Datenbank, WorldCat, Dimensions, The University of Liverpool, Discovery, Erasmus University Rotterdam, Mir@bel, REBIUN, DARDO, UOCI, LatinRev, ROAD, Google Scholar, Crossref, Scite, Lens, Internet Archive, BASE, etc.

El costo de publicación puede ser consultado en: www.revista.transdigital.mx