

11. Estrategia comunitaria para reducir medicamentos almacenados en hogares de Yucatán: Campaña *Take back*



MARCO ESTEBAN MORALES ROJAS*

DIDIER FRANCISCO AKÉ CANUL**

SHEILA MARIELA COHUO COB***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.328.11>

Resumen

Introducción: la disposición final de los medicamentos, como parte del proceso de gestión de medicamentos en los hogares, es un problema de salud pública, especialmente en las zonas urbanas. Existe una alta disponibilidad de farmacias en donde adquirir medicamentos de venta libre sin la necesidad de recetas médicas y por otro lado, existe una alta disposición de servicios de salud adscritos a seguridad social. Ante el almacenamiento excesivo e incorrecto de fármacos en los hogares, las campañas de recolección de medicamentos o *Take back*, pueden coadyuvar a reducir la disponibilidad de medicamentos en los hogares. **Objetivo:** describir los medicamentos obtenidos a través de una campaña de recolección tipo *Take back* en una comunidad urbana de Mérida, Yucatán. **Métodos:** estudio cuantitativo, de intervención comunitaria, sin grupo control que tuvo como unidad de estudio todos los medicamentos recolectados en una zona urbana de Yucatán. Los medicamentos se caracterizaron a través de una lista de observación autoconstruida. **Resultados:** se recolectaron 1 306 medicamentos de los cuales 48% se obtuvo a través de visitas domiciliarias; la mayoría (53%) corres-

* Doctor en Salud Pública. Profesor de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Yucatán, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3416-0806>

** Doctor en Salud Pública. Profesor de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Yucatán, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8089-9156>

*** Doctora en Salud Pública. Profesora de Tiempo Completo Universidad Autónoma de Yucatán, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4936-5142>

ponde a medicamentos del aparato cardiovascular y se encontraron en estado íntegro. La aproximación económica de los medicamentos recolectados establece un total de \$195 646.91 m.n. Conclusión: las estrategias de recolección fueron útiles para reducir la disponibilidad de medicamentos en los hogares, lo cual puede disminuir la probabilidad de automedicación y de resistencia antimicrobiana.

Palabras clave: *almacenaje de medicamentos, estrategias comunitarias, costos de los medicamentos.*

Introducción

Los tratamientos farmacológicos representan un tipo específico de intervención médica y el uso particular de sustancias capaces de generar efectos tanto útiles como indeseables sobre el estado de salud de los seres humanos. El uso apropiado de los medicamentos es esencial para prevenir, diagnosticar y tratar enfermedades; por el contrario, el mal uso puede constituir un factor de morbilidad y mortalidad (Roxana, 2022; González et al., 2022). En el ámbito de los hogares, los tratamientos farmacológicos ayudan a potenciar la gestión del autocuidado de la salud de las personas, ya que empodera a las individuos para ser gestores de su autocuidado.

Los antibióticos forman parte de los tratamientos farmacológicos y son de vital importancia, ya que combaten las infecciones causadas por bacterias, estos han mejorado la calidad de vida de las personas en todo el mundo. Para contribuir a la eficacia de los antibióticos es importante seguir las indicaciones correctas de los tratamientos por parte de los profesionales de la salud, puesto que ayuda a los pacientes a llevar un tratamiento responsable en sus domicilios, seguir las instrucciones prescritas, comprometer a las personas a terminar los tratamientos y en consecuencia propiciar una gestión correcta de los medicamentos en los hogares.

Es preciso señalar que, la gestión de medicamentos no se limita al consumo de los fármacos, este fenómeno incluye la forma correcta y segura de almacenar y desechar los medicamentos, con el fin de disminuir la automedicación y la disponibilidad de medicamentos en las casas, lo que contri-

buirá a combatir la resistencia antimicrobiana (RAM), definida como la habilidad de los microorganismos para resistir los efectos de uno o varios agentes antimicrobianos.

La RAM representa un problema de salud pública, no obstante, los antibióticos son necesarios para el control microbiológico de gran parte de los problemas en cuanto a etiologías infecciosas se refiere, teniendo la necesidad del uso continuo de los mismos. Una cifra que visibiliza el problema es el incremento anual de los diferentes gérmenes que se aíslan del hombre y que, de no ser por los antibióticos, dejarían una gran morbilidad y mortalidad, con una afectación importante en la economía mundial (Rodríguez y Motas, 2023; Pinzón, 2024).

El almacenamiento incorrecto y el desecho inadecuado de los medicamentos son prácticas que se agregan al fenómeno de la gestión de los mismos en los hogares. A menudo, las personas almacenan medicamentos de forma excesiva e inadecuada, y los exponen a condiciones ambientales desfavorables, como la humedad, la luz solar directa o temperaturas extremas; estos factores pueden incidir en la estabilidad del producto farmacéutico y poner en riesgo la salud de las personas, ya que la efectividad del fármaco disminuye (De La Cruz Añanca y Roman Nateros, 2022).

Por otra parte, la utilización de medicamentos después de la fecha de vencimiento puede resultar peligrosa, dado que no mantienen los niveles descritos durante los estudios de estabilidad. Durante la degradación, los fármacos pueden formar subproductos tóxicos que aumenten significativamente el riesgo para la salud. Mantener los antibióticos en los botiquines después de la fecha de caducidad, además de la exposición a productos tóxicos, pueden desencadenar condiciones de almacenamiento inadecuadas que no respeten las condiciones de estabilidad para el medicamento, fomentando enfermedades más graves y la RAM (Flores Concha y Sandoval Moreyra, 2021).

La disposición final de fármacos en los hogares es una práctica que se suma al fenómeno de la gestión de medicamentos; en el caso de los antibióticos, desechar o, peor aún, verter deshechos de medicamentos en la basura común o el fregadero, aumenta la concentración de antibióticos en los ecosistemas terrestres y acuáticos. La eliminación apropiada del excedente de medicamentos no solamente representa un buen manejo ambien-

tal, sino que también reduce la posibilidad de generación de la RAM (Lozano, 2024).

Los estudios sobre el uso de medicamentos en los hogares revelan prácticas similares en el mal uso de estos, los resultados son compatibles en los países desarrollados. Una investigación efectuada en México muestra cómo a lo largo de 6 meses, un conjunto de familias obtuvo una gran variedad y cantidad de medicamentos, especialmente para combatir las enfermedades infecciosas. El estudio resalta que estas prácticas se producen en poblaciones tradicionales, urbanas y rurales que subsisten en condiciones precarias, caracterizadas en ocasiones por un gran riesgo potencial de enfermedad y muerte en forma temprana (Jara et al., 2023).

La evidencia disponible muestra relaciones diversas entre características socioeconómicas y el consumo de medicamentos, existen diferentes patrones de utilización que son atribuidos a varias causas. Asimismo, estudios realizados en países latinoamericanos señalan que las personas de menores ingresos tienen una mayor propensión a la automedicación. No obstante, en Brasil ni las barreras económicas ni el grado de escolaridad explicaban las dificultades encontradas por la población para usar racionalmente los medicamentos, mientras que otro estudio efectuado en el mismo país, mostró que las familias con mayores ingresos presentaban un mayor riesgo por automedicación y polifarmacia. Los medicamentos contaminantes, los productos herbolarios no estandarizados y/o con deficiente información, y los productos homeopáticos o alopáticos basados en recomendaciones facilistas con dosis de recomendación difícil son los más utilizados en las familias de nivel socioeconómico alto dado el acceso a estos medicamentos (Llanos Cruzado, 2022).

Por otra parte, la automedicación con fármacos de diversas categorías farmacológicas sin consentimiento médico evidencia la propensión de las personas a buscar y adquirir medicamentos por sí mismas, es decir, se trata de un acto que responde a situaciones y decisiones socioeconómicas, culturales y psicológicas con frecuentes riesgos para la salud, evidenciándose con ello que no existe un adecuado control sobre la dispensación y el uso de los medicamentos (Garafoni et al., 2024).

En Yucatán los acercamientos a los hogares de familias permitieron identificar que existen diversas prácticas en torno al almacenamiento excesivo e incorrecto de medicamentos, esto debido a su fácil accesibilidad en

farmacias, comercios privados como tiendas o supermercados; interrupción del tratamiento farmacológico y en su mayoría la adquisición de estos como automedicación, es decir, sin la necesidad de una receta médica que establezca el medicamento preciso y la dosis adecuada para tratar la patología que la persona tenga. Esto provoca cantidades exuberantes de medicamentos sobrantes en los hogares ya que, en su mayoría, las personas desconocen los mecanismos adecuados para desecharlos, las vías de donación, o bien, cómo darle el uso adecuado durante un tratamiento farmacológico, lo que provoca que las personas incurran al uso de estos fármacos.

En ese sentido, y para contribuir a paliar el problema del almacenamiento excesivo de medicamentos en hogares de una colonia urbana ubicada al sur de Yucatán, se desarrolló una estrategia de recolecta de medicamentos (*Take back*) que involucró la participación comunitaria.

La recolecta de medicamentos con la intención de una disposición final correcta ya se realiza en otros contextos de América Latina, el estado de Paraná en Brasil es pionero en la estrategia *Take back* de medicamentos. La estrategia la desarrolló el Grupo de Trabajo de Medicamentos de Paraná, un equipo multidisciplinario compuesto por varias instituciones del sector farmacéutico y el gobierno municipal y estatal. Este grupo es permanente, tiene un carácter consultivo y de diseño en materia de políticas y acciones relativas a la logística reversión de medicamentos. La estrategia fue impulsada en 2010, en Brasil, en el marco de la Política Nacional de Residuos Sólidos, la cual establece una responsabilidad compartida entre atribuciones individualizadas y encadenadas de los fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores y titulares de servicios de limpieza pública, gestión de residuos urbanos y sólidos a lo largo del ciclo de vida de los productos (Barcellos et al., 2020).

En este trabajo en particular, la estrategia para recolectar medicamentos (*Take back*) lo organizó un grupo de profesionales de enfermería, salud pública, estudiantes universitarios, autoridades locales y personas de la comunidad; consistió en recolectar medicamentos caducados o en mal estado para su adecuada disposición final. Con la estrategia se pretende contribuir a mantener los medicamentos fuera del alcance de niños o personas que le puedan dar un uso indebido, disminuir la disponibilidad de medicamentos en hogares, disminuir la automedicación y la probabilidad de infecciones

resistentes a medicamentos como consecuencia del uso indebido de estos. Asimismo, la estrategia le apuesta a contribuir a evitar la contaminación del agua y el suelo, y evitar efectos adversos como la RAM.

Objetivos

Describir los medicamentos obtenidos a través de una campaña de recolección tipo *Take back* en una comunidad urbana de Mérida, Yucatán.

- Identificar la vía preferida de donación de los habitantes de la zona de estudio.
- Describir los grupos, efectos y características organolépticas de los medicamentos recolectados.
- Aproximar el valor monetario total de los medicamentos donados.

Metodología

Este es un estudio con diseño de intervención comunitaria sin grupo control, se establece un enfoque cuantitativo y análisis transversal, el nivel de profundidad de las variables fue descriptivo. Es importante establecer que la unidad de estudio no fueron las personas, sino los medicamentos donados, ya que sobre ellos se midieron las variables de los objetivos recolectados. Se declara que la fuente de información fueron datos primarios al realizar la caracterización de todos los medicamentos donados a través de las diferentes vías.

En esta investigación se trabajó exclusivamente con los medicamentos en desuso recolectados a través de la estrategia de recolección de medicamentos (*Take back*) en una zona urbana en Mérida, Yucatán, durante el periodo de mayo 2023 a mayo 2024. Los criterios de inclusión para aceptar los medicamentos fueron todos aquellos que fueron donados por las familias de la zona de estudio seleccionada, independientemente de su estado físico, caducidad, si se encontraba nuevo o usado. Por otro lado, se excluyeron los electrolitos concentrados, suplementos alimenticios, medicamentos homeopáticos, preparaciones herbolarias y materiales de curación.

Asimismo, se eliminaron de la caracterización aquellos medicamentos en donde fue imposible su clasificación de acuerdo con sus características físicas, como por ejemplo los que sólo contaban con un blíster o frasco sin caja en donde no era legible su principio activo, empaques vacíos de medicamentos y aquellos que no prevenían de las familias de la zona estudiada.

Para realizar la descripción de los medicamentos se elaboró una lista de observación y clasificación de los mismos, de acuerdo con los estudios publicados por Wondimu et al. (2015) y Fernández et al. (2020), quienes describen objetivos de análisis de los fármacos almacenados en los domicilios. Esta lista de observación contiene 21 ítems, los cuales se clasifican en identificación del medicamento con los datos siguientes; la forma en la que se obtuvo el medicamento, el nombre del principio activo, el grupo farmacéutico de acuerdo con su función terapéutica, el origen del medicamento según su fabricación y la vía de administración del medicamento.

Otras secciones de la encuesta son las características del medicamento donde los ítems incluyen: la apariencia nueva, usada o sin empaque del medicamento, si contiene el empaque original, las condiciones del empaque, la legibilidad del nombre del empaque, la forma farmacéutica del medicamento como son tabletas o comprimidos, cápsulas, grageas, perlas, jarabe, aerosol, ampollitas u otros; de acuerdo con la respuesta, los siguientes ítems se refieren a la integridad, cantidad, calidad y olor de los medicamentos. Asimismo, la encuesta incluye variables como la fecha de caducidad y su legibilidad, así como un apartado para colocar la fotografía del medicamento.

Para la recolección de datos, en primer lugar se trasladó la encuesta autoconstruida a un formato Microsoft Forms, misma a la que los investigadores tuvieron acceso desde dispositivos móviles.

Es importante establecer los mecanismos por los cuales se recolectaron los medicamentos:

- Visitas domiciliarias: algunos de los habitantes de la zona le reportaron a la jefa vecinal o a los investigadores que tenían medicamentos para donar, pero no contaban con los medios para llevarlos, por lo que los investigadores acudieron a estos domicilios para realizar la separación y recolección de los medicamentos.

- Ferias de la salud: se realizaron dos ferias de la salud (diciembre 2023 y marzo 2024), las cuales funcionaron como centros de recolección temporal, las personas que asistían para utilizar los servicios ofertados llevaban sus medicamentos en desuso de las casas.

Una vez recolectados los medicamentos, se realizó la caracterización y el conteo de los medicamentos recibidos, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente, terminado el periodo de recolección y clasificación de medicamentos, se descargaron los resultados de la encuesta en la plataforma Microsoft Forms a un documento Microsoft Excel.

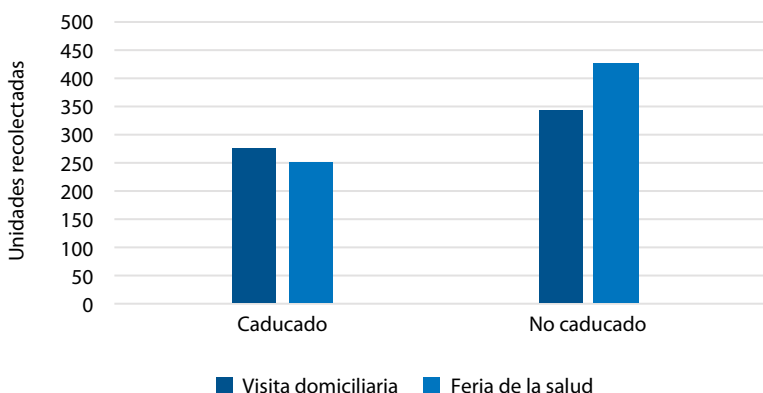
Para el análisis de la base de datos se utilizaron las herramientas Microsoft Forms y Microsoft Excel. Con los resultados obtenidos se realizó un análisis de las frecuencias y porcentajes de las variables, como son las variables de vía de recolección de medicamentos, grupo farmacéutico de función terapéutica, la forma farmacéutica, las características de caducidad y la estimación económica (tomando en cuenta los precios ofertados en las farmacias genéricas y FarmaValue), siendo esta última donde se realizó un análisis estadístico para la obtención de medidas de tendencia central; moda, media, mediana y desviación estándar.

En cuanto a las consideraciones éticas, se establece en el título II del Reglamento de la Ley General en Salud en Materia de Investigación que este estudio se consideró sin riesgo debido a que sólo se aplicó una encuesta para la recolección de datos sobre los medicamentos recolectados por donación en la comunidad, se respetó la privacidad y el anonimato de las personas al no incluir nombres en la encuesta (Gobierno de México, 2014). Esta investigación no violentó los derechos de los participantes al respetar los principios bioéticos, que son: autonomía, ya que cada persona fue libre de ser partícipe con la iniciativa de donar medicamentos en desuso de su hogar; beneficencia y no maleficencia, debido a que la recolección de medicamentos tuvo fin de reducir el consumo inadecuado de estos, que generan riesgos a lo largo de la vida de la comunidad; y por último, justicia, puesto que los medicamentos que se encontraron en buen estado fueron donados a una instancia pública que cuenta con médico para ser utilizados.

Resultados

Se clasificaron un total de 1 306 medicamentos, 621 (48%) se obtuvieron a través de donaciones por visita familiar; 85 (52%) su obtuvieron a través de la feria de la salud, de los cuales 251 (19%) se encontraban caducados y 432 (33%) no caducados. Del total, seis medicamentos no tenían visible la fecha de caducidad. La distribución de estos resultados se puede observar en la gráfica 11.1.

Gráfica 11.1. *Caducidad de acuerdo con la vía de donación*



Fuente: elaboración propia a partir de los medicamentos recomendados (Mérida, Yucatán, 2024).

De los 1 306 medicamentos clasificados, se identificó que, principalmente, la población los adquirió a través de instituciones públicas de salud, obteniendo 906 (69%); los 400 (31%) restantes fueron comprados, de los cuales 241 (19%) eran genéricos y 159 (12%) de patente. De la totalidad de medicamentos, se encontraron 149 principios activos diferentes, siendo los de la tabla 11.1 los más frecuentes. Dentro de la clasificación de “Otros” se encuentran más de 70 principios activos diferentes. La distribución de esta variable se encuentra en la tabla 11.1.

Tabla 11.1. *Principales principios activos caracterizados posterior a la recolección*

<i>Principio activo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Atorvastatina	131	10.03%
Hidroclorotiazida	102	7.81%
Metformina	65	4.98%
Pioglitazona	59	4.52%
Verapamilo	58	4.44%
Metoprolol	48	3.67%
Alopurinol	41	3.14%
Amlodipino	35	2.68%
Losartán	34	2.60%
Nifedipino	33	2.53%
Paracetamol	33	2.53%
Omeprazol	32	2.45%
Clortalidona	31	2.37%
Tamsulosina	27	2.06%
Ácido acetilsalicílico	25	1.91%
Bromuro de Pinaverio	22	1.68%
Carbamazepina	18	1.37%
Dinitrato de isosorbida	18	1.37%
Otros	494	37.82%

Fuente: elaboración propia a partir de los medicamentos recomendados (Mérida, Yucatán, 2024).

Se destaca que, de los 1 306 medicamentos recolectados 53% (695 unidades) corresponden a fármacos que actúan en el aparato cardiovascular, siendo los antihipertensivos los principales recolectados (386), seguidos de hipolipemiantes (172) y los inhibidores de la xantina oxidasa (40); en segundo plano se encuentran los que actúan a nivel del sistema nervioso representando 15% (200), los principales son los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) (69), seguido de los antidepresivos (23) y los espasmódicos (23); en tercer lugar se encuentran los medicamentos que actúan en el sistema endocrino que corresponden a 11% (150) siendo el principal los hipoglucemiantes orales (144), seguido de los corticoesteroides (6); en cuarto lugar se encontraron los fármacos que actúan en el sistema inmunitario

con 7% (87), teniendo como principales a los analgésicos y antipiréticos (35), seguido de los antibióticos (24) y antivirales (7), entre otros.

En cuanto a la forma farmacéutica, destacaron las tabletas, con un total de 1 063, mientras que las cápsulas fueron 100, seguido de las gotas con 50, aerosoles 33, solución con 21 y entre los menos presentados están los jara-bes con 12, suspensión con ocho, ampolletas con cinco, cremas con cuatro, gel con dos, perlas dos, solución inyectable con dos, ungüento con dos, ámpulas con una y soluciones oftálmicas con una. En cuanto al estado de los medicamentos que se recolectaron y que se obtuvieron con o sin el em-paque original, se tuvo que 108 medicamentos fueron entregados única-mente con blíster, de los cuales destacan 41 que estuvieron en muy buen estado, únicamente uno fue entregado en la caja en un estado muy maltra-tado. La distribución del total de los medicamentos en cuanto a su estado se observa en la tabla 11.2.

Tabla 11.2. *Distribución de la clasificación del estado del medicamento*

<i>Empaque</i>	<i>Excelente estado</i>	<i>Muy buen estado</i>	<i>Algo maltratado</i>	<i>Muy maltratado</i>	<i>Completamente destruido o inusable</i>	<i>Otros</i>	<i>Cantidad de medicamentos</i>
El blíster	11	35	41	13	2	6	108
La caja	0	0	0	1	0	0	1
Sólo el empaque	0	0	1	0	0	0	1
Un frasco sin la caja	4	5	6	4	0	0	19
Otros	0	0	1 180	0	0	0	1 180
Total							1 309

Fuente: elaboración propia a partir de los medicamentos recomendados (Mérida, Yucatán, 2024).

Sobre el total de medicamentos recolectados, 1 063 fueron tabletas, de las cuales se obtuvieron los siguientes datos en cuanto a sus características: estado íntegro predominando con 987 (92.85%), 65 (6.11%) no fueron ob-servables, cuatro (0.38%) medicamentos con pastillas rotas, dos (0.19%) con tabletas infladas, una (0.09%) ya líquida y una (0.09%) estaba vacía. En cuanto a las cápsulas, se recolectaron 101 del total de medicamentos, donde se obtuvieron ocho (38.10%) medicamentos con contenido abollado, cinco

(23.81%) derretidas y ocho (38.10%) que no fueron observables. En el caso de los jarabes, se realizó una recolección de 12 medicamentos sobre el total, donde se obtuvieron 10 (83.33%) en estado íntegro y dos (16.67%) con la coloración no natural del mismo. Asimismo, se obtuvieron cinco ampollas del total de medicamentos, donde hubo cuatro (80%) en un estado íntegro y sólo una (20%) rota. Esta distribución se puede apreciar en la tabla 11.3.

Tabla 11.3. Valoración de la integridad de los medicamentos de acuerdo con su presentación

Estado organoléptico de las tabletas	Frecuencias	Porcentajes
No es observable	65	6.11%
Rotas	4	0.38%
Íntegro	987	92.85%
Líquido	1	0.09%
No hay, está vacío	1	0.09%
Infladas	2	0.19%
Total de tabletas	1 063	100.00%
Estado organoléptico		
Abolladas	8	38.10%
Derretidas	5	23.81%
No es observable	8	38.1%
Total de cápsulas	21	100%
Estado organoléptico		
Coloración no natural al medicamento	2	16.67%
Íntegro	10	83.33%
Total de jarabes	12	100%
Estado organoléptico		
Íntegras	4	80.00%
Rotas	1	20.00%
Total de ampollitas	5	100%

Fuente: elaboración propia a partir de los medicamentos recomendados (Mérida, Yucatán, 2024).

En cuanto a la caducidad, de un total de 1 306 medicamentos, 527 (40%) se encontraban caducados y 773 (59%) no caducados. Del total, seis medicamentos (1%) no tenían la fecha de caducidad visible.

Para calcular la aproximación económica, se obtuvieron los precios de las 1 306 unidades de medicamentos recolectados, para fines de acuerdo con los principios activos más frecuentes en la base de datos, se cotizaron los

medicamentos para la asignación de un precio aproximado para la variable de estimación económica que, de acuerdo con el distribuidor de los medicamentos se dividen en exclusivos del sector salud, genéricos o de patente. En pesos mexicanos (MXN) se obtuvo un promedio de \$112.27 por medicamento adquirido por el sector salud, con una mediana de \$37.62, desviación estándar de \$258.45 y varianza de \$66 797.27. Estos precios fueron obtenidos de portales como FarmaValue, que son los más cercanos al precio mínimo de venta a las instituciones de salud pública del sector salud. Se puede observar, de acuerdo con la cantidad de medicamentos recolectados (899 unidades de medicamentos) de venta exclusiva por instituciones de la salud, el valor monetario total atribuido, con un total general de \$ 51 171.06 MXN. El desagregado se puede visualizar en la tabla 11.4.

Tabla 11.4. *Estimación económica de los medicamentos de venta exclusiva por instituciones de la salud*

<i>Principio activo</i>	<i>Unidades de medicamentos</i>	<i>Costo unitario</i>	<i>Costo total</i>
Ácido acetilsalicílico	16	\$21.50	\$344.00
Alopurinol	31	\$50.00	\$1 550.00
Amlodipino	27	\$21.00	\$567.00
Atorvastatina	106	\$36.77	\$3 897.62
Bromuro de pinaverio	9	\$44.00	\$396.00
Carbamazepina	15	\$19.95	\$299.25
Clortalidona	27	\$18.76	\$506.52
Dinitrato de isosorbida	13	\$32.00	\$416.00
Hidroclorotiazida	77	\$22.00	\$1 694.00
Losartán	27	\$27.00	\$729.00
Metformina	44	\$56.00	\$2 464.00
Metoprolol	36	\$20.40	\$734.40
Nifedipino	20	\$36.00	\$720.00
Omeprazol	20	\$32.00	\$640.00
Paracetamol	23	\$26.60	\$611.80
Pioglitazona	52	\$29.00	\$1 508.00
Tamsulosina	18	\$67.00	\$1 206.00
Verapamilo	58	\$93.00	\$5 394.00
Otros	280		\$27 493.47
<i>Total general</i>	<i>899</i>		<i>\$51 171.06</i>

Fuente: elaboración propia a partir de los medicamentos recomendados (Mérida, Yucatán, 2024).

Para los medicamentos genéricos se obtuvo un promedio de 84.10 MXN por unidad de medicamento de origen genérico, con una mediana en \$55 MXN, desviación estándar de \$105.90 y varianza de \$11 216.53. Se puede observar, de acuerdo con la cantidad de medicamentos genéricos recolectados (241 unidades de medicamentos), el valor monetario total atribuido, con un total general de \$17 676.71 MXN. La descripción completa se encuentra en la tabla 11.5.

Tabla 11.5. *Estimación económica de los medicamentos genéricos*

<i>Principio activo</i>	<i>Unidades de medicamentos</i>	<i>Costo unitario</i>	<i>Costo total</i>
Alopurinol	9	\$60.00	\$540.00
Atorvastatina	6	\$62.50	\$375.00
Bromuro de pinaverio	11	\$85.00	\$935.00
Hidroclorotiazida	22	\$28.00	\$616.00
Hipromelosa	6	\$23.09	\$138.54
Loperamida	6	\$27.00	\$162.00
Losartán	6	\$38.00	\$228.00
Metformina	20	\$56.00	\$1 120.00
Metoprolol	8	\$123.54	\$988.32
Nifedipino	6	\$59.90	\$359.40
Omeprazol	10	\$22.50	\$225.00
Paracetamol	8	\$29.00	\$232.00
Sulindaco	8	\$98.00	\$784.00
Tamsulosina	7	\$238.00	\$1 666.00
Otros	108	\$4 652.46	\$10 307.45
<i>Total</i>	241		\$17 676.71

Fuente: elaboración propia a partir de los medicamentos recomendados (Mérida, Yucatán, 2024).

Tabla 11.6. *Estimación económica de medicamentos de patente recolectados*

<i>Principio activo</i>	<i>Unidades de medicamentos</i>	<i>Costo unitario</i>	<i>Costo total</i>
Ácido acetilsalicílico	4	\$1 206.00	\$4 824.00
Apixaban	2	\$2 196.00	\$4 392.00
Amlodipino	1	\$1 033.90	\$1 033.90
Atorvastatina	19	\$769.68	\$14 623.92
Bromuro de lpratropio	8	\$2 990.28	\$23 922.24
Bromuro de pinaverio	2	\$402.65	\$805.30
Clorhidrato de paroxetina	3	\$226.96	\$680.88
Clortalidona	1	\$341.85	\$341.85
Hidroclorotiazida	3	\$331.30	\$993.90

<i>Principio activo</i>	<i>Unidades de medicamentos</i>	<i>Costo unitario</i>	<i>Costo total</i>
Losartán	1	\$238.26	\$238.26
Metformina	1	\$503.11	\$503.11
Metoprolol	1	\$1 050.90	\$1 050.90
Nifedipino	7	\$204.83	\$1 433.81
Omeprazol	2	\$362.96	\$725.92
Paracetamol	2	\$114.72	\$229.44
Quetiapina	7	\$898.46	\$6 289.22
Tamsulosina	2	\$120.06	\$240.12
Valsartán	3	\$405.54	\$1 216.62
Otros	89		\$63 253.75
<i>Total general</i>	<i>158</i>		<i>\$126 799.14</i>

Fuente: elaboración propia a partir de los medicamentos recomendados (Mérida, Yucatán, 2024).

Finalmente, se obtuvo un promedio de \$699.24 MXN por unidad de medicamento patente adquirido del bolsillo del público general, con una mediana de \$483.64 MXN, una desviación estándar de \$598.34 y varianza de \$358 014.99. Estos precios son obtenidos de portales de adquisición de medicamentos patentes, mostrando precios máximos de venta al público general. Se puede observar, de acuerdo con la cantidad de medicamentos recolectados (158 unidades de medicamentos) de patente, el valor monetario total atribuido, con un total general de \$126 799.14 MXN, la distribución se puede apreciar en la tabla 11.6.

De acuerdo con la suma de las unidades de medicamentos recolectados de diferente origen de adquisición por la población, se puede observar un total general de \$195 646.91 MXN.

Discusión

La estrategia *Take back* consiste en la recolección de medicamentos que no se usan, están caducados o en mal estado, para su adecuada disposición final. La estrategia permite a las comunidades tomar conciencia del impacto individual y colectivo que tienen los medicamentos en el medio ambiente. Los medicamentos en el hogar presentan riesgos para la salud de las poblaciones vulnerables, incluidos los niños, ancianos y mascotas domés-

ticas, por lo que esta estrategia es de ayuda para facilitar el desecho y evitar eventos adversos que el mal uso de medicamentos pudiese ocasionar, así como también es de ayuda para contribuir a disminuir la contaminación del agua y del suelo.

En este estudio se obtuvo que la población prefiere como vía de donación un día y lugar específico para ir a donar su medicamento, en este caso, la feria de la salud (52%). Estos resultados concuerdan con un estudio realizado en Bogotá, durante 2021, en donde se instauró un centro de recolección de medicamentos llamado “punto seguro”, y a lo largo de un año se recolectaron un total de 127 454 unidades de productos desechados procedentes de 1 459 medicamentos, esto se debió principalmente por el tipo de educación y naturalización de un punto constante en el que se llevaba la recolección y que la información sobre la existencia del punto se pasó de voz en voz entre las personas de la comunidad, facilitando las estrategias para desecho seguro de medicamentos (Muñoz et al., 2021).

De la totalidad de los medicamentos recolectados, en este estudio se señala que cuatro de cada 10 se encontraban caducados, lo cual, difiere con lo presentado por Vinagre et al. (2024), quienes a través de una revisión de botiquines en los hogares de las personas de la comunidad española de Alava encontraron 2.4% de medicamentos caducados. Esto puede deberse principalmente al conocimiento de los puntos SIGRE (puntos de recolección de medicamentos en la comunidad) establecidos desde años anteriores, lo cual favorece el cambio de comportamiento de las personas al no conservarlos, sino llevarlos a un desecho seguro cuando ya no son de utilidad en el hogar (Vinagre et al., 2025).

Este estudio reporta las donaciones recolectadas; el primer lugar lo ocupan las tabletas, seguidas de cápsulas y gotas, entre las formas farmacéuticas. Estos hallazgos difieren de los resultados presentados por Gurjar y otros en 2024, quienes al realizar un análisis de los botiquines de las familias, reportan una mayor presencia de medicamentos en forma de jarabes, seguidos por suspensiones y finalmente gotas, y tabletas. Estas diferencias, pueden deberse primordialmente a la presencia de ciertos grupos etarios en el hogar, como los niños, ya que en la zona de influencia de este estudio se observa mayor presencia de adultos y adultos mayores (Gurjar et al., 2024).

Aunado a la descripción anterior, 53% de los fármacos recolectados fueron aquellos que actúan en el aparato cardiovascular, siendo los antihipertensivos los principales recolectados (386), seguido de hipolipemiantes (172) y los inhibidores de la xantina oxidasa (40). Seguidamente destacaron los medicamentos con acción a nivel del sistema nervioso, representando 15% (200), como los AINE (69). Las cifras difieren de lo reportado por Köksoy en Turquía, en un estudio publicado en el 2023 que detalla una estrategia digital para recolectar medicamentos que las personas tienen en sus hogares, aquellos caducados o que ya no utilizan; en este estudio, los medicamentos más recolectados fueron los analgésicos, seguidos de las vitaminas y aquellos con acción en el sistema respiratorio. Estas diferencias pueden interpretarse como una expresión directa de las políticas en la prescripción de medicamentos de ambos países, teniendo como principal factor la venta libre de medicamentos en Turquía en establecimientos comerciales locales y regionales, que pertenezcan al grupo 1 (Köksoy, 2024).

En cuanto a las aproximaciones económicas, se detalla que se recolectaron 899 unidades de medicamentos que provienen de venta exclusiva de instituciones del sector salud con un total de \$51 171.06 MXN. De acuerdo con el Decreto por el que se emite el Presupuesto de Egresos del Gobierno del Estado de Yucatán, en 2023 se destinaron \$20 587 153.00 MXN como partida de gasto para medicinas y productos farmacéuticos para la población sin seguridad social; los medicamentos recolectados representan 0.24% de la aportación federal para este rubro, lo que significa una pérdida en los centros de salud y/o instituciones que brindan estos medicamentos como parte de tratamientos domiciliarios (Secretaría de Salud, 2023).

En lo que respecta al sistema de monitorización de información Data México, este establece que, de \$19 521 MXN que representa el gasto corriente trimestral en los hogares de Yucatán, 5.21% se destina a la salud (\$1 017.04 MXN aproximadamente), en esta investigación se encontró que el precio promedio de los medicamentos genéricos fue de \$67.88 MXN y de patente el precio puede llegar hasta los \$699.34 MXN, lo cual representa 6.66 y 68.69% del gasto en salud en los hogares de la población yucateca, respectivamente. Este rubro lo financian las familias en aras de la mejoría de su salud, es decir; destinan dinero a la compra de medicamentos de acuerdo con su capacidad de pago. El desperdicio de estos

fármacos representa una pérdida en el bolsillo de la población (Data México, 2023).

Por otro lado, al observar las características de los medicamentos donados, predominó el estado íntegro en todas las formas físicas de cada tipo, independientemente de la forma de donación, forma farmacéutica y grupo funcional, lo cual se puede interpretar como un desecho innecesario debido al almacenaje en los domicilios de la comunidad. Esta situación se ve afectada en muchas poblaciones, como se demuestra en un estudio de salud pública en Ecuador, que establece que la mayoría de los medicamentos que llegan a la basura común son medicamentos sobrantes y no utilizados en los hogares (Calderón y Tarapués, 2021).

Recomendaciones

- Se debe procurar la dispensación de medicamentos en las citas programadas de los pacientes para evitar almacenamientos excesivos en los hogares.
- Promover la concientización de las reacciones adversas a medicamentos, derivadas de un almacenamiento inadecuado en los hogares.
- Promocionar los puntos de recolección de medicamentos a cargo del SINGREM, para mejorar la cultura de disposición final adecuada de medicamentos.
- Implementar estrategias de recolección de medicamentos en puntos clave de las comunidades para recolectar aquellos en buen estado que puedan reutilizarse y desechar aquellos caducos y/o en mal estado.
- Realizar campañas de salud dirigidas a la reducir la automedicación, el almacenamiento excesivo e incorrecto de medicamentos en los hogares.
- Crear puntos de recolección estratégicos en las zonas vecinales para facilitar la disposición final de medicamentos en los hogares.
- Mejorar la utilización de medicamentos en los hogares al promover un consumo correcto en la consulta y dispensación de medicamentos.

- Promover el trabajo intersectorial en la clasificación y disposición final de medicamentos al involucrar a los sectores ambientales, de saneamiento y de salud en las comunidades.

Conclusiones

Las estrategias de recolección de medicamentos con un enfoque desde la participación comunitaria provee no sólo información para corroborar el uso inadecuado o la disposición final de los medicamentos en desuso de la comunidad, sino que provee información aterrizada en el contexto real de la gestión de medicamentos en los hogares y provee una solución desde la mejora del conocimiento de las personas sobre la correcta disposición final, y el fomento de la conducta para realizarlo.

El análisis de las variables de los medicamentos recolectados refleja un fuerte consumo de medicamentos dirigidos a la mitigación de las enfermedades crónico-degenerativas, así como de síntomas relacionados con molestias frecuentes en el hogar, por lo que se puede interpretar como un incorrecto hábito de almacenamiento al observar la donación de medicamentos caducados y en mal estado.

Por otro lado, se evidencia que en las zonas urbanas el problema no es el acceso a los medicamentos, sino una ineficiente dispensación, lo cual lleva al acumulamiento excesivo, y finalmente al desuso y donación. A través de la estrategia *Take back* se contribuyó a reducir estos medicamentos, sin embargo, hay que considerar la posibilidad de la repetición del fenómeno en cada colonia de la zona urbana, aproximando cifras alarmantes y preocupantes.

Esta estrategia permite utilizar la participación comunitaria como un poderoso vehículo para reducir el riesgo de intoxicaciones y automedicación en los hogares, así como la donación de medicamentos en buen estado en zonas marginadas y desatendidas.

Referencias

- Alebachew, F., Teshome, T., y Dinsa, H. (2015). Household storage of medicines and associated factors in Tigray Region, Northern Ethiopia. *PLOS ONE*, 10(8), e0135650. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135650>
- Barcellos, D. D. S., Gamarra Junior, J. S., Accioly, N. S., y Bollmann, H. A. (2020). *Logística reversa de medicamentos em desuso: avaliação da situação da bacia hidrográfica do Rio Belém, na região sul do Brasil*.
- Calderón, J. M., y Tarapués, M. (2021). Medicamentos sobrantes y caducados en el hogar ¿su almacenaje y desecho representan un problema de salud pública? *Salud Colectiva*, 17, e3599. <https://doi.org/10.18294/sc.2021.3599>
- Data México. Secretaría de Economía. (2023). *Yucatán: Ingresos y gastos de los hogares*. Data México. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/yucatan-yu?medicalSuppliesMonths=all&redirect=true#equidad>
- De La Cruz Añanca, C. L., y Roman Nateros, R. P. (2022). Conocimiento del almacenamiento y forma de eliminación de medicamentos en pacientes que asisten al centro de salud Santa clara-distrito Ate vitarte-Lima Metropolitana 2022. Universidad Privada Norbert Wiener. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/7706>
- Fernández-Argüelles, R. A., Fernández de la Cruz, G., Cancino Marentes, M. E., Arbesú Michelena, M. A., Alfonso Manzanet, J. E., y González Fernández, L. L. (2020). Riesgo potencial a la salud de botiquines domésticos en Tepic, Nayarit. *Revista de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias*, 6(1). <https://revistas.uh.cu/rcfa/article/view/3426>
- Flores Concha, F. L., y Sandoval Moreyra, S. S. C. (2021). *Almacenamiento y eliminación de los productos farmaceuticos en las viviendas del distrito de Atico-Arequipa, mayo-junio, 2021*. [Tesis de licenciatura en Químico Farmacéutico, Universidad María Auxiliadora.]
- Garafoni, F., Viroga, S., y Wood, I. (2024). Automedicación: ¿un problema o una solución? *Boletín Farmacológico*, 15(1).
- Gobierno de México (2014). *Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud*. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
- González, L. B., Valverde, D. M., y Brenes, I. A. (2022). Aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos relacionados con el uso de antibióticos en adultos mayores. *Revista Médica Sinergia*, 7(4), e780. <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/780>
- Gurjar, M., Mirza, N., y Ganguly, B. (2024). Storage and utilization of leftover medicines meant for paediatric population: House to house survey. *Journal of Health Sciences and Professions Education*, 4(1), 31-39. <https://doi.org/10.5455/jhspe.20240423115020>
- Köksoy, S. (2024). Unused, leftover and expired medicine and disposal practices among health sciences faculty students in Burdur, Turkey. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 74(7), 1280-1286. <https://doi.org/10.47391/JPMA.10594>
- Jara, A. G. P., De la Torre Fiallos, A. V., Toapanta, V. H. G., y Morales, K. P. H. (2023). Auto-

- medicación: un enfoque de revisión sobre sus riesgos, consecuencias y una práctica responsable/Self-medication: a review on its risks, consequences, and responsible practice. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(4), 708-721.
- Castillo Lozano, I. (2024). Contaminación por antibióticos procedente de la fabricación: directrices de la OMS para una Estrategia One Health. *Revista de Salud Ambiental*, 24(2), 260-263. <https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/1765>
- Llanos Cruzado, I. (2022). *Actitud y factores biosocioculturales relacionados a la automedicación en la población mayor de 18 años. Centro poblado de Otuzco, baños del inca. Cajamarca, 2020*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Cajamarca.]
- Muñoz-Bejarano, M. J., Ruiz Rodríguez, Y., Sáenz-García, G., y Alfaro-Mora, R. (2021). Análisis del desecho de medicamentos en Costa Rica durante el 2019, un paso hacia la ecofarmacovigilancia. *Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas*, 50(2), 423-438. <https://doi.org/10.15446/rcciquifa.v50n2.92945>
- Pinzón, J. V. A. (2024). Resistencia a los antibióticos: Estrategias para combatir y prevenir la resistencia bacteriana. *Revista Social Fronteriza*, 4(4). [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(4\)334](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(4)334)
- Pacheco Rodríguez, M. D., y Martínez Motas, I. F. (2023). Resistencia antimicrobiana. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 52(3), e02302656. <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/2656>
- Roxana, A. C. (2022). Buenas prácticas de dispensación como instrumento para promover el uso adecuado de medicamentos en atención primaria de salud. *Investigación en Salud*, 3(3), 6-16. <https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/investigacion-en-salud/article/view/1453>
- Secretaría de Salud de Yucatán (2023). *Aportación federal del INSABI en el IV trimestre del 2023*. Gobierno del Estado de Yucatán. <https://salud.yucatan.gob.mx/files/get/4766>
- Vinagre Sánchez, C., Ibarra Barrueta, M., Mosteiro, M., Villacorta, M., y Sáenz de Santa-maría, M. (2025). Revisión de botiquines de pacientes por las farmacias comunitarias de Álava. *Farmacéuticos Comunitarios*, 17(1), 11-20. [https://doi.org/10.33620/FC.2173-9218.\(2025\).03](https://doi.org/10.33620/FC.2173-9218.(2025).03)