



Revista EDUCATECONCIENCIA.

Volumen 19, No. 20.

E-ISSN: 2683-2836

ISSN: 2007-6347

Periodo: julio - septiembre 2018

Tepic, Nayarit. México

Pp. 237-249

Doi: <https://doi.org/10.58299/edu.v19i20.84>

Recibido: 10 de septiembre del 2018

Aprobado: 24 de septiembre del 2018

Publicado: 30 de septiembre del 2018

Manejo de medicamentos caducos en hogares de estudiantes de enfermería de tres universidades de México

Management of expired medicines in nursing home students of three universities from Mexico

Autores

Lesset del Consuelo Ramos Ramírez

Universidad Autónoma de Nayarit
lezset@hotmail.com

Cecilia Jáuregui Medina

Universidad Autónoma de Nayarit
ceciliaj@uan.edu.mx

Karla Hilsen García Aragón

Universidad Autónoma del Estado de Morelos
karla.hilsen@gmail.com

José Andrés Reyes Avendaño

Universidad Autónoma de Puebla
joseandres.fquim.buap@gmail.com

Manejo de medicamentos caducos en hogares de estudiantes de enfermería de tres universidades de México

Management of expired medicines in nursing home students of three universities from Mexico

Autores

Lesset del Consuelo Ramos Ramírez
Universidad Autónoma de Nayarit
lezset@hotmail.com

Cecilia Jáuregui Medina
Universidad Autónoma de Nayarit
ceciliaj@uan.edu.mx

Karla Hilsen García Aragón
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
karla.hilsen@gmail.com

José Andrés Reyes Avendaño
Universidad Autónoma de Puebla
joseandres.fquim.buap@gmail.com

Resumen

La ecofarmacovigilancia incluye la eliminación adecuada de los medicamentos caducos, debido al impacto que pueden ocasionar en el ambiente y salud de la población. En este trabajo se muestra cómo se realiza la disposición final de estos residuos en hogares de estudiantes de enfermería de tres universidades de México. El estudio se realizó a través de una encuesta de respuesta cerrada. Se encontró un desconocimiento en el correcto manejo final de los medicamentos caducos. De acuerdo con los encuestados, el 88% de los residuos sólidos y el 63% de los líquidos son depositados en la basura y el 97.6% de los estudiantes señalaron desconocer un plan de devolución para estos productos. Se sugiere establecer programas permanentes de cultura ambiental.

Palabras clave: Ecofarmacovigilancia, Residuos peligrosos, Riesgo

Abstract

The ecofarmacovigilance includes the proper disposal of expired medicines, due to the impact it may cause in the environment and public health. This research shows how the final disposal of these wastes is made in the houses of nursing students of three universities in Mexico. The study was conducted through a close-ended questionnaire. A

lack of knowledge was found in the correct final handling of expired medicines. According to respondents, 88% of solid waste and 63.6% of liquids are placed in the garbage and 97.6% of the students said they were not aware of a return plan for these products. It is suggested to establish permanent programs of environmental culture.

Keywords: Ecofarmacovigilance, hazardous waste, risk

Introducción

Desde los años cuarenta del siglo XX, los medicamentos de receta de origen sintético han tenido un papel significativo en la salud de la población (Moreno *et al.*, 2013). Dentro de la industria de producción, la farmacéutica representa un sector que, aunque pequeño, resulta trascendental en la investigación y procuración de la salud humana. Se considera una de las pocas industrias que posee un balance de materia casi equilibrado, en el que la generación de residuos es baja por los costos que implica. Algunos de estos residuos presentan características de toxicidad, por lo que requieren de un tratamiento y disposición acorde a su composición química particular. Los medicamentos caducos, que provienen tanto de la industria, de los distribuidores, de hospitales y de casas habitación forman parte de este tipo de residuos (Hernández *et al.*, 1987)

Debido a que los productos farmacéuticos se producen y consumen en un volumen creciente cada año, en diferentes países se han llevado a cabo estudios sobre el uso y almacenamiento de medicamentos en los hogares. Estos estudios reportaron proporciones significativas de hogares donde almacenaban cantidades considerables de medicamentos no utilizados e incluso caducados. También señalaron que los medicamentos se acumulaban en los hogares por una variedad de razones como mejora de la condición médica del paciente, paquetes de medicamentos de gran tamaño que resultaron en medicamentos sobrantes, muerte del paciente y cambio en la prescripción debido a efectos secundarios o falta de efecto terapéutico (Paut *et al.*, 2016; Teni *et al.*, 2017; Vogler *et al.*, 2014). Incluso se ha reportado como razón principal, la acumulación de medicamentos en el hogar para casos de emergencia (Jiménez y Blanco, 2015). Por lo tanto, el objetivo de la investigación es determinar el manejo que se hace de los medicamentos caducos en los hogares de estudiantes universitarios del área de la salud.

Revisión bibliográfica

En México, alrededor del 10% de los medicamentos que caducan sin consumirse, provienen de fármacos almacenados en la industria farmacéutica, distribuidores, farmacias y principalmente de los hogares (Jáuregui *et al.*, 2015). Factores como el crecimiento de la población, cobertura de los servicios de salud, aumento en la calidad y expectativa de vida debido al uso de medicamentos y a su asequibilidad, incremento del consumo per cápita, expansión de los mercados, expiración de las patentes (genéricos menos costosos), nuevos grupos objetivo, modificación de la estructura de la pirámide poblacional y los nuevos usos para medicamentos ya existentes, han dado lugar a una nueva generación de residuos peligrosos que no son tratados ni considerados como tal por parte de los usuarios. (López *et al.*, 2016).

La Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 considera a los medicamentos caducos como residuos peligrosos y su manejo, ambientalmente responsable, se encuentra previsto en la legislación mexicana. Jáuregui y colaboradores (2015) señalan que la disposición final incorrecta de medicamentos en los hogares, tales como depositarlos en el sistema de desagüe, en la basura o quemar a cielo abierto, tiene consecuencias ambientales. Entre los riesgos al ambiente se puede incluir la contaminación tanto de aguas superficiales y subterráneas, como del suelo cuando los desechos farmacéuticos se depositan en la basura municipal y ésta a su vez, en tiraderos municipales donde se generan lixiviados. Cuando se desechan en el sistema de alcantarillado, pueden acabar con bacterias necesarias en el tratamiento de aguas residuales, así como con especies acuáticas y limitar la calidad del agua potable. Si se realiza la quema a cielo abierto, se pueden emitir contaminantes tóxicos a la atmósfera, como son las dioxinas y furanos, entre otros.

La ecofarmacovigilancia se define como la ciencia y actividades relativas a la detección, evaluación, comprensión y prevención de los efectos adversos relacionados con la presencia de los productos farmacéuticos en el ambiente y que afectan a humanos y a otras especies animales (Castro *et al.*, 2015) Inicia desde la producción hasta el punto de eliminación de los medicamentos. Diferentes organizaciones alrededor del mundo han

propuesto algunas medidas para controlar que los productos farmacéuticos lleguen al medio ambiente; las que incluyen a los consumidores finales son: educación sobre uso racional de medicamentos y la devolución de los medicamentos vencidos o que ya no se utilicen a los fabricantes o a las farmacias, para garantizar que su eliminación se lleve a cabo por el método indicado (González y Montoya, 2015). En este trabajo se presenta el destino que se le da a los medicamentos caducos por parte de estudiantes de enfermería de tres universidades, así como el conocimiento sobre la gestión de eliminación de estos productos.

Método

El estudio realizado fue de tipo observacional, descriptivo, transversal. Para la colecta de datos se diseñó una encuesta de 9 preguntas de respuesta cerrada (dico- y politómicas) para determinar el manejo que se hace de los medicamentos caducos en los hogares. Se realizó una prueba piloto del instrumento, cuyo resultado indicó la necesidad de hacer algunas modificaciones al diseño de las preguntas; una vez hechas, se obtuvo la versión definitiva de la encuesta. En el periodo enero-febrero de 2016, se aplicó la encuesta a 59 estudiantes de tercer año de enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), a 50 de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), y a 59 de la Universidad del Valle de Puebla (UVP). A partir de la información obtenida se hizo el análisis descriptivo de los resultados.

Resultados

La respuesta de la existencia de medicamentos caducos en los hogares de los estudiantes tuvo el mismo comportamiento en las tres universidades, encontrándose como prevalente la opción de “casi nunca” con un promedio de 54.5% y como segunda elección la de “nunca” con 24%. Al cuestionamiento sobre la existencia de estos productos en los hogares, el 15.3% de los estudiantes respondió afirmativamente. Con respecto a la pregunta de con qué frecuencia desechan sus medicamentos caducados o no utilizados, al igual que en el caso anterior, las tres universidades coincidieron en la respuesta prevalente de “menos de un año”, con un promedio de 50.8 %; tanto la UAN como la UVP coincidieron en

“desconocer dicha frecuencia” como segunda opción de respuesta. En la Tabla 1 se presentan, por universidad, las respuestas con mayor porcentaje a estas preguntas politómicas.

Tabla 1

Respuestas con mayor porcentaje a preguntas 1 y 2 de encuesta.

¿En su casa, existen medicamentos caducos?			
	Casi nunca	Nunca	
UAEM	59.3	20.3	
UAN	48.7	29.6	
UVP	55.6	22.2	
¿Con que frecuencia desechan sus medicamentos caducados o no utilizados?			
	< 1 año	-2 años	No se
UAEM	52.5	7.3	8.5
UAN	50.0	1.1	22.8
UVP	50.0	6.7	22.2

(Elaboración propia)

Con relación a la presencia de medicamentos caducos en los hogares, otros estudios reportan un rango diferente en sus resultados. Vacas *et al.* (2009), reportaron la presencia de este tipo de residuos en el 11.6% de los encuestados, mientras que Solà *et al.* (2016), encontraron ese resultado en el 36.3% de los hogares. El resultado de esta investigación, 15.3%, se encuentra dentro del rango delimitado por esos estudios. En lo referente a la periodicidad con la que se revisa el botiquín, el 50.8% de los encuestados de este estudio manifestó hacerlo al menos una vez en el año, cifra mayor al 31% reportado por Arias *et al.* (2009) y al 45% encontrado por Hernández *et al.* (2004), lo cual podría explicarse debido a la formación profesional de los estudiantes. De acuerdo con SIGRE Medicamento y Medio Ambiente, se considera conveniente revisar el contenido del botiquín de forma periódica cada 6 o 12 meses y verificar la caducidad y buen estado de los medicamentos que lo componen (SIGRE, 2018).

En este estudio se encontró en promedio, para las tres universidades, que el 98.8 % de los encuestados tiran a la basura la envoltura o la caja de los medicamentos y el 41.1% la destruyen antes de desecharla. Los empaques de medicamentos ya sean cajas de cartón o plástico, así como el blíster (empaque de plástico y/o aluminio donde vienen las tabletas o cápsulas), deben inutilizarse antes de ser desechados, para evitar problemas de falsificación en el comercio ilegal ya que pueden poner en riesgo la salud de la población, principalmente la de pacientes con enfermedades crónicas (Medicarte, 2015).

El destino principal de los medicamentos no consumidos es la basura (88.0% sólidos y 63.6% líquidos), comportamiento acorde a lo observado en la investigación de Jiménez y Blanco (2015), donde el 72.9% de los sujetos encuestados manifestó que ese es el destino de los medicamentos en su hogar. En Alemania, en el 43% de los hogares encuestados se admitió haber desechado medicamentos líquidos, tales como jarabes, en el drenaje, que también fue el destino de los medicamentos en presentación de tabletas en el 16% de los hogares (Vogler *et al.*, 2014).

Carvajal y Mora (2016), señalan que la eliminación inapropiada de los medicamentos caducos genera riesgos significativos para los seres humanos y el medio ambiente debido a su amplio uso y los efectos biológicos. Jiménez (2011), señala que al

tirarlos al drenaje o depositarlos en la basura provocan contaminación del agua, el suelo y el aire, además de que estos fármacos podrían ser reutilizados por otras personas para venderlos de manera clandestina, con el consecuente daño a la población. De acuerdo a datos de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), en México se generan anualmente casi doce millones de medicamentos caducos, de estos el 30% va al mercado ilegal y el resto es tirado a la basura o a cielo abierto, lo que impacta al medio ambiente y mantos freáticos (Ríos, 2013). Se estima que en el mercado ilegal se vende el 6 % de los medicamentos que se expenden en el país y de ellos, el 30 % son medicamentos caducos (Pazarán, 2014).

Con respecto a las preguntas de si se les proporciona un tratamiento a los medicamentos antes de desecharlos, si saben que se deben de tratar antes de su eliminación final, y si conocen un plan de devolución de los medicamentos caducos, los estudiantes de las tres universidades mantuvieron el mismo patrón de respuesta prevalente, “no”, lo que muestra un elevado porcentaje de desconocimiento en el manejo de los medicamentos caducos en la práctica cotidiana (Tabla 2). El conocimiento sobre la gestión adecuada de estos productos puede apoyar a los estudiantes de enfermería a integrar sus conocimientos y mejorar sus competencias en el ámbito de prevención de la salud pública. De Loera-González *et al.* (2016) y Garnica *et al.* (2017) mencionan la importancia de una educación para la correcta eliminación de medicamentos caducos y con ello proteger el ambiente y la salud de la población.

Tabla 2

Respuestas con mayor porcentaje a preguntas 7, 8 y 9 de la encuesta.

	¿Les proporciona un tratamiento especial antes de desecharlo?	¿Sabe que se les tiene que dar un tratamiento a los medicamentos caducos antes de eliminarlos?	¿Conoce un plan de devolución de medicamentos caducos?
	No	No	No

UAEM	89.8	81.4	98.3
UAN	92.9	78.6	94.6
UVP	94.1	88.9	100

(Elaboración propia)

Con la finalidad de evitar que los fármacos con fecha de caducidad vencida sean consumidos, lleguen al mercado negro, o se desechen de forma inadecuada al ambiente, se han implementado planes de manejo de estos residuos. Uno de estos planes, financiado por la industria farmacéutica, consiste en la instalación de contenedores especiales, los cuales están diseñados de tal manera que garantizan que los productos contenidos en éstos no lleguen al mercado ilegal. Estos contenedores se ubican preferentemente en farmacias, hospitales, tiendas de auto servicio y universidades (SINGREM, 2017). El modelo del SINGREM se caracteriza por ser un plan de manejo único en su tipo en el país, viable y sencillo con la finalidad de que la población en general se desprenda de forma cómoda y segura de sus medicamentos caducos (Garnica *et al.*, 2017).

El programa SINGREM se piloteó durante 2007 y 2008 en Puebla, fue validado como programa de manejo de medicamentos caducos por SEMARNAT Y COFEPRIS y arrancó operaciones en el 2010 en varios estados del centro de la república incluido Puebla. En los años 2011 y 2014 se incluyeron al programa los estados de Morelos y Nayarit respectivamente (Garnica *et al.*, 2017). Debido a que SINGREM es financiado por la industria farmacéutica, su programa de operación y expansión depende de los recursos obtenidos de las empresas que se adhieren a él a través de una cuota fijada por su consejo. Para diciembre de 2017 se tienen instalados 5117 contenedores en 26 estados de la república (SINGREM, 2017).

De acuerdo con las estadísticas presentadas por SINGREM, en la Tabla 3 se muestran los kilogramos acumulados recolectados de medicamentos caducos de estos tres estados, desde que ingresaron al programa hasta diciembre del año 2017. Como es de esperarse, el estado de Puebla es el que presenta la mayor cantidad de kilogramos

acumulados, debido a que es el primero que se adhirió al programa y a que tiene la mayor cantidad de contenedores instalados. Sin embargo, en la recolección del mes de diciembre de 2017 el estado de Nayarit, con tan solo 23 contenedores instalados, superó con 216% a lo que reporta el estado de Puebla con 217 contenedores. De hecho, la cantidad promedio recolectada por contenedor es de 42.2, 88.3 y 4.3 kg para Morelos, Nayarit y Puebla respectivamente. Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de campañas permanentes, ya que la información es una herramienta básica que ayudará a la población a eliminar de forma adecuada sus medicamentos vencidos.

Tabla 3

Kilogramos recolectados de medicamentos caducos por estado

	Contenedores instalados a la fecha	Recolección desde inicio de operaciones a Diciembre 2017	Recolección del mes de diciembre de 2017
Morelos	141	77,389	5,956
Nayarit	23	12007	2,033
Puebla	217	104,212	942

(Elaboración propia)

Conclusiones

Los medicamentos caducos son considerados peligrosos porque pueden presentar características de toxicidad, por lo que para su eliminación en los hogares no debe considerarse ni el drenaje ni la basura. Los resultados de este estudio evidenciaron un desconocimiento en la gestión del manejo de medicamentos caducos que se hace en los

hogares de los estudiantes de enfermería de las tres universidades, debido a que en su mayoría los eliminan en la basura y desconocen un plan de devolución.

El desecho adecuado de los productos farmacéuticos vencidos en los hogares es el plan de devolución a través de los contenedores exclusivos para ello, ubicados principalmente en farmacias. Sin embargo, si la población desconoce la existencia de este plan, entonces el riesgo a la salud y al ambiente se encuentra latente. Se considera de suma importancia que se les recuerde a los pacientes y/o consumidores finales, así como a los estudiantes del área de la salud, por el impacto que pueden provocar en la población a largo plazo, el no eliminar sus medicamentos en basura o sistemas de drenaje y en su lugar, llevar sus medicamentos vencidos o sin usar, al contenedor SINGREM de un centro que se encuentre adherido al plan.

Referencias

- Arias, J. L., Ruiz, M. A., and Gallardo, V. (2009). El futuro farmacéutico y el botiquín familiar: Aprendiendo a realizar educación sanitaria. *ARS Pharmaceutica*, 50(3), 118–123.
- Carvajal, R. F., and Mora, R. J. J. (2016). Medicamentos no utilizables: Problemática y medidas pertinentes para su disposición final. *Revista Médica de La Universidad de Costa Rica*, 10(1), 27–36.
- Castro, P. L. I., Baños, M. M. I., Argelia, L. L. M., and Torres, G. B. L. (2015). Ecofarmacovigilancia en México: perspectivas para su implementación. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 46(3), 16–40. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/579/57945705003.pdf>
- De Loera, G. M. A., Sánchez, R. S. H., Castro, P. L. I., Flores de la Torre, J. A., and López, L. A. (2016). Ecofarmacovigilancia. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 47(1), 12–16. Recuperado de http://revista.cnic.edu.cu/revistaCB/sites/default/files/articulos/CB_23-15_corregido.pdf
- Garnica, S. A., Reyes, V. L., Pérez, C. A., and Sánchez, C. G. (2017). Los medicamentos caducos y los riesgos al ambiente en el estado de Oaxaca. *Cathedra et Scientia*, 3(2), 55–71.
- González, M. A., and Montoya, W. (2015). ¿Qué es la ecofarmacovigilancia? *Revista Clínica Escuela de Medicina UCR-HSJD*, 5(4), 1–7.

- Hernández, B. E., Llamas, J. M., Orenes, M., Salmerón, J., and Tomás, E. (2004). Educación sanitaria: el botiquín casero. *Seguimiento Farmacoterapéutico*, 2(1), 46–49.
- Hernández, B. C. P., Fernández, V. G., and Sánchez, G. J. (1995). Manual para el tratamiento y disposición final de medicamentos.
- Jáuregui, M. C., Ramos, R. L. C., Figueroa M. J. F., Medina C.R. E., Rodríguez, C. I., and Padilla N. R. (2015). México hacia una cultura sobre la disposición final de medicamentos caducados. *Revista Fuente Nueva Época*, 6(20), 24–31.
- Jiménez, C. C. (2011). Contaminantes orgánicos emergentes en el ambiente: productos farmacéuticos. *Revista Lasallista de Investigación*, 8(2), 143–153.
- Jiménez, L. G., and Blanco S. R. (2015). Medicamentos subutilizados en el ámbito comunitario, Área Salud Coronado, Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 15(28), 50–61.
- López, I. E., Vallejo, B. M., Plazas, C. E., Gómez, L. M., and De Jesús, B. H. (2016). Estudio del impacto ambiental de medicamentos de control especial en Bogotá, Colombia. Caso de estudio: lorazepam. *Gestión y Ambiente*, 19(1), 34–47.
- Medicarte (2015). Manejo de residuos farmacéuticos. Recuperado de <http://medicarte.net/enfermedades-y-tratamientos/informacion-general/manejo-de-residuos-farmaceuticos/>
- Moreno, O. V. C., Martínez, N. J. M., Kravzov, J. J., Alberto, L., Moreno B. C., and Altagracia, M. M. (2013). Los medicamentos de receta de origen sintético y su impacto en el medio ambiente. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 44(4), 17–29.
- Paut, K. M. P., Tomas, A., Tomic, Z., Bukumiric, D., Corac, A., Horvat, O., and Sabo, A. (2016). Analysis of expired medications in Serbian households. *Zdrav Var*, 55(3), 195–201.
- Pazarán, P. (2014). Fortuna. Medicamentos caducos, riesgo sanitario y ambiental. Recuperado de <http://revistafortuna.com.mx/contenido/2014/07/10/medicamentos-caducos-riesgo-sanitario-y-ambiental/>
- Ríos L. (2013). Vértigo político. Medicamentos caducos riesgos para la salud. Recuperado de <http://www.vertigopolitico.com/articulo/21946/Medicamentos-caducos-riesgo-para-la-salud>
- SIGRE (2018). Medicamento y medio ambiente. Recuperado de <https://www.sigre.es/faq/como-y-cuando-se-debe-revisar-el-botiquin-domestico/>
- SINGREM (2017). Acumulado de recolecciones al mes de diciembre 2017. Recuperado de <http://www.singrem.org.mx/acumulado.pdf>

- Solà, M., Garrido, E., Úbeda, I., Morin, V., Sancho, R., and Fabrellas, N. (2016). Análisis de los botiquines domésticos: una experiencia de aprendizaje significativa para los estudiantes de enfermería. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 25(1), 1–7. <https://doi.org/10.1590/0104-070720160002190014>
- Teni, F. S., Surur, A. S., Belay, A., Wondimsiegn, D., Gelayee, D. A., Shewamene, Z., and Birru, E. M. (2017). A household survey of medicine storage practices in Gondar town, northwestern Ethiopia. *BMC Public Health*, 17(238), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4152-8>
- Vacas, R. E., Castell, D. I., Sánchez, G. M., Pujol, A. A., Pallarés, C. M. C., and Balagué, Corbera, M. (2009). Automedicación y ancianos. La realidad de un botiquín casero. *Atencion Primaria*, 41(5), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2008.09.018>
- Vogler, S., Leopold, C., Zuidberg, C., and Habl, C. (2014). Medicines discarded in household garbage: analysis of a pharmaceutical waste sample in Vienna. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 7(6), 1–8. <https://doi.org/10.1186/2052-3211-7-6>