

**Trabajo científico**

# **Diseño e implementación de un programa de recolección y clasificación sistemática de medicamentos no útiles en un hospital de tercer nivel**

## **Design and implementation of a program for collection and systematic classification of non-useful drug products in a tertiary care hospital**

Elizabeth Guadalupe Sánchez-González, Cynthia Espinosa-Contreras, Juan Carlos García-Domínguez, Vicente Jesús Hernández-Abad

Laboratorio de Investigación Farmacéutica, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México

---

### **Resumen**

El propósito fue diseñar e implementar un programa de recolección y clasificación de medicamentos no útiles en un hospital de tercer nivel para conocer las debilidades del sistema derivadas de fallas en los procesos para su manejo y uso. El programa comprendió tres etapas. Durante el diseño, se llevó a cabo la concientización del 58% del personal que proveía atención médica en el hospital y se conocieron las áreas generadoras de medicamentos no útiles. En la implementación se llevó a cabo la recolección de éstos, que representaron cerca de un 13% del ejercicio de recursos para medicamentos de la institución. El personal que participó en la evaluación consideró que la calidad de atención mejoró con este programa, mismo que permitió establecer estrategias para mejorar el manejo y uso de medicamentos.

---

### **Abstract**

The aim of this work was the design and implementation of a program for collection and systematic classification of non-useful drug products in a tertiary care hospital, in order to know the system weakness derived from medication management and use flaws. The program comprised three stages. During the design stage, 58% of the health care providers from the hospital were sensitized, and the areas that mainly produced non-useful drug products were characterized. During implementation, non-useful drug products were collected, representing 13% of the medication expenses for the hospital approximately. The health care quality of the hospital improved, as expressed by 99.12% of the hospital staff that evaluated the program.

---

**Palabras clave:** Farmacia Hospitalaria, manejo y uso de medicamentos, uso racional de medicamentos, MMU, seguridad del paciente.

**Key words:** Hospital Pharmacy, medication management and use, rational use of medicines, MMU, patient safety.

---

### **Correspondencia:**

Dr. Vicente Jesús Hernández Abad  
Laboratorio de Investigación Farmacéutica  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM  
Batalla 5 de Mayo s/n, esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Del. Iztapalapa,  
C.P. 09230, México, D. F.  
e-mail: vicentehernandezabad@yahoo.com

Fecha de recepción: 20 de noviembre de 2012

Fecha de recepción de modificaciones: 07 de abril de 2013

Fecha de aceptación: 21 de mayo de 2013

## Introducción

Se calcula que entre un 10% y un 40% de los presupuestos de salud se destinan a costear medicamentos, y que más de la mitad de los medicamentos se utilizan de forma inadecuada en los países en desarrollo o con economías en transición.<sup>1</sup> Para que haya un uso racional, el paciente tiene que recibir el medicamento adecuado y la dosis debida durante un periodo de tiempo suficiente, al menor costo para él y para la comunidad.<sup>2</sup>

Una buena parte de los incrementos de costos de los tratamientos farmacológicos en las instituciones de salud se debe a sistemas inadecuados de planeación de compras, almacenamiento, distribución y disposición de medicamentos (caducos o no),<sup>3</sup> que llevan al final de la cadena de suministro a su desperdicio, en lugar de que estos sean usados por el paciente. En diversas ocasiones, estas situaciones se originan a partir de la falta de un sistema de prescripción razonada en estas instituciones, así como a la carencia de seguimiento del cumplimiento a los tratamientos establecidos, entre otros factores.<sup>4</sup>

En lo que se refiere al impacto ambiental derivado de los residuos de medicamentos, la legislación mexicana en materia ambiental clasifica a los medicamentos caducos como residuos peligrosos, ya que pueden presentar alguna o algunas de las características de la clasificación CRETIB (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable y Biológico infeccioso).<sup>5,6</sup> Por otra parte, la mayoría de las preparaciones farmacéuticas que no se almacenen en forma correcta pierden eficacia y algunas pueden desarrollar un perfil de acciones diferentes a las previstas en el organismo, convirtiéndose en residuos que, si no se desechan convenientemente, contaminan el medio ambiente.<sup>7</sup> Estos medicamentos, si no son correctamente retirados del alcance del usuario, o correctamente clasificados, representan un potencial riesgo sanitario debido a la posibilidad de uso, intencionado o no, en la práctica clínica.

No existe en México aún una Norma Oficial específica para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos farmacéuticos, constituidos principalmente por lotes de medicamentos rechazados y caducos, los cuales representan un problema ambiental potencial. Se ha publicado a nivel mundial una Guía para la disposición segura de medicamentos caducos, aunque sólo es aplicable cuando los medicamentos han sido acumulados en situaciones de emergencia.<sup>8</sup> Lo que debe tenerse en cuenta además, es que la disposición de los medicamentos caducos o cuya seguridad queda en duda como consecuencia de un almacenamiento inadecuado, puede incrementar sensiblemente los costos de los tratamientos farmacológicos para el sistema de salud.

Los hospitales de tercer nivel son importantes centros de atención médica especializada, de investigación y de formación de profesionales de la salud. Este tipo de instituciones recibe pacientes, en su mayoría de escasos recursos y sin seguridad social, tanto del Distrito Federal como de los estados aledaños a la ciudad, y en menor porcentaje de otros estados de la República. Cuentan con varias decenas de camas censables, y atienden a miles de pacientes al año.<sup>9-11</sup> Como puede observarse, el volumen de pacientes que acuden a este tipo de instituciones es considerable por lo que, desafortunadamente, en alguna de ellas la generación de residuos derivados de medicamentos no útiles parecía ser proporcional a la cantidad de pacientes, como consecuencia de la carencia de sistemas de manejo de medicamentos y de un programa para su uso racional. Ante esta situación, el grupo de trabajo responsable de esta publicación, con base en la invitación expresa del hospital y mediante un convenio de colaboración específico, estableció la necesidad de generar un programa que considerara en una primera etapa el estudio de las causas de los incrementos de costos en la cadena de distribución de medicamentos en el hospital mediante diversas estrategias, entre otras, la recolección y clasificación de medicamentos no útiles, así como la implementación en etapas posteriores de acciones que permitieran disminuir el desperdicio de medicamentos en el hospital.

El propósito de este trabajo fue diseñar e implementar un programa de recolección y clasificación de medicamentos no útiles en un hospital de tercer nivel, que sirviera como base para el diagnóstico de las causas de las fallas en los sistemas de calidad de la atención derivadas de las deficiencias en el manejo de medicamentos, y que permitiera establecer estrategias posteriores para mejorar los procesos para el manejo y uso de los mismos en el hospital. Para los alcances de este estudio se definió como medicamentos no útiles tanto a los caducos como a aquellos de los cuales no se contara con registros adecuados de su preparación y/o conservación, lo que pudiese repercutir en su estabilidad, comprometer su seguridad para el paciente, o ambas, por lo que no pueden ser administrados a quienes los requieren en sus tratamientos. En esta categoría también se incluye a los siguientes medicamentos.<sup>2,7</sup>

- Aquellos cuya etiqueta o material de envase estaba deteriorado y no permitía tener con precisión todos los datos del mismo (ejemplo fecha de caducidad, dosis, etc).
- Aquellos que hubieran sido preparados dentro del hospital pero de los cuales no había registro de este procedimiento.
- Aquellos medicamentos multidosis de los cuales una vez preparados no se tenía evidencia de su almacenamiento o conservación.

## Material y método

El programa para la recolección y clasificación de medicamentos no útiles que se implementó en el hospital comprendió tres etapas, las cuales formaron parte de la estrategia integral empleada con la finalidad de que los resultados obtenidos resultaran satisfactorios y de respuesta inmediata. El programa desarrollado se presentó ante el Comité de Protección al Medio Ambiente del hospital, mismo que lo aprobó.

### Diseño del Programa

Se establecieron como objetivos iniciales del programa, la cuantificación e identificación de los medicamentos que se desechan mensualmente a nivel hospitalario, así como también la detección de las áreas hospitalarias que generaban estos residuos, toda vez que en la institución solamente se consideraba la eliminación de residuos de medicamentos no útiles en el área del almacén de farmacia, sin saber la situación de estos residuos en las áreas hospitalarias.

Antes de iniciar con la detección de las áreas hospitalarias que pudieran generar estos desechos, se propuso una estrategia para dar a conocer el beneficio de este programa al personal de la institución, y solicitar su participación activa en los procesos de recolección de medicamentos no útiles, mediante sesiones informativas (etapa de concientización).

Estas sesiones se realizaron en cada uno de los servicios hospitalarios de manera continua, evitando interferir con los procedimientos médicos del Hospital. Por medio de una presentación multimedia se informó detalladamente de la implementación del programa, abordando los siguientes temas:

- Uso Racional de Medicamentos
- Definición de medicamentos no útiles.
- Clasificación de residuos CRETIB.
- Legislación Sanitaria aplicable.
- Consecuencias de la mala disposición de residuos.
- Campaña de recolección de medicamentos no útiles.
- Actividades para evitar la formación y acumulación de residuos farmacéuticos.
- Procedimientos del programa implementado en el Hospital.
- Beneficios que se obtendrán con el programa de recolección.

El personal de trabajo social, audiología, apoyo a servicios, mantenimiento e intendencia y administrativo general estuvo exento de la capacitación por no estar relacionados con la generación de los medicamentos no útiles.

De manera complementaria, y con la finalidad de difundir de forma práctica la implementación del programa, se eligieron medios gráficos, los cuales en todo momento hacían alusión a los objetivos y beneficios que se perseguían con el mismo, con el propósito de obtener el apoyo del personal del hospital involucrado en las actividades; por otro lado, se consideró como la forma de difusión permanente más adecuada, ya que permitió que no se detuvieran o interrumpieran las actividades médicas de la institución como podría ocurrir con el uso de otros medios (dispositivos electrónicos, video, etc.) que requieren de mayor tiempo de atención de las personas. Un tiraje de 1000 unidades de folletos fue entregado al equipo de salud de todo el hospital, con la finalidad de que estos se informaran de manera general del programa.

Posterior a la etapa de concientización, se realizó el diagnóstico situacional de las áreas hospitalarias que podrían generar los medicamentos no útiles, comenzando con una inspección en las centrales de enfermería de cada servicio, los cuartos de preparación de medicamentos, así como en los almacenes de medicamentos de piso y quirófanos, rastreando, recolectando y registrando aquellos que se consideraron como de riesgo al ser administrados a los pacientes.

Una vez que se detectaron las áreas hospitalarias que generaban medicamentos no útiles, se realizó la planeación de la recolección de medicamentos semanalmente. Para la recolección, se registraron en una bitácora de trabajo los siguientes datos: fecha de recolección, principio activo, forma farmacéutica, contenido por envase y cantidad recolectada del medicamento. Para la recolección correcta de los medicamentos, se fabricaron contenedores en acrílico ámbar, de 30 cm de largo, 25 cm de alto y 20 de profundidad, con una hendidura en el centro de la parte superior de 20 cm de largo por 10 cm de ancho, la cual en el interior contaba con una rampa del mismo material para facilitar el depósito de medicamentos, e impedir que de alguna forma fuera extraído el material depositado; en el interior, como base, tenían un fondo de hule espuma para absorber algún medicamento líquido que llegase a salir de su frasco, evitando el deterioro en los contenedores y alargando la vida útil de estos. Del lado izquierdo, contaban con una compuerta para facilitar la extracción del material depositado, únicamente por personal autorizado. En estos contenedores se depositaban los medicamentos no útiles, con el fin de facilitar la recolección de los mismos y asegurar que no llegaran a los depósitos de basura.

### Implementación del programa

Como parte inicial de la implementación se realizó la colocación de los contenedores, en conjunto con un cartel

alusivo del programa, quedando instalados en las áreas donde se recolecto el mayor número de medicamentos no útiles.

Se realizaron recolecciones semanales según lo previsto en la planeación, con lo cual los medicamentos no útiles recolectados en los contenedores, una vez registrados en la bitácora, fueron clasificados y entregados al almacén temporal de residuos CRETIB del hospital (ATCRETIB). La recolección se realizó durante 14 meses, por personal farmacéutico previamente capacitado y calificado de conformidad con la normatividad aplicable.<sup>6</sup>

### Evaluación del programa

Una vez terminado el tiempo de recolección, se realizó la evaluación de la implementación del programa por medio de un cuestionario (Anexo 1), en el que se contempló también la percepción acerca las actividades que se realizaron y la información previa a la implementación de este programa con la que contaba el personal del hospital. El instrumento se diseñó con la finalidad de poder establecer la eficiencia y la eficacia del programa y que se evaluaran todos los aspectos que lo integraban, esto es, la capacitación del personal, la difusión, el beneficio y la funcionalidad.<sup>12</sup>

El cuestionario estaba estructurado con preguntas tipo Likert, con 5 posibles respuestas. Los resultados fueron capturados en una hoja electrónica de cálculo (Microsoft Office Excel 07) y transferidos a un programa de análisis estadístico (SPSS V.15.0) en el cual se validaron los datos obtenidos por medio del cálculo del  $\alpha$  de Cronbach, la cual determinó la consistencia interna del instrumento.<sup>13</sup>

Además de llevar a cabo la evaluación del programa, se llevó a cabo el análisis de las cantidades recolectadas de medicamentos, teniendo en cuenta como indicadores, antes mencionados, la cantidad de medicamento recolectado por mes y la identificación de los de mayor número de piezas recolectadas, para conocer la pérdida, en cuanto a costos, de cada uno de estos.

## Resultados y discusión

Durante la etapa de diseño del programa, se llevaron a cabo pláticas dirigidas a todo el personal hospitalario, con el objetivo de darlo a conocer y lograr la participación de la mayor cantidad posible de miembros del equipo de salud para llevarlo a cabo exitosamente. Se realizaron 87 sesiones con 8 a 15 asistentes en cada una, a lo largo de un periodo de 60 días cubriendo al personal matutino, vespertino y nocturno de todo el hospital, con un total de 986 personas capacitadas, de las cuales, 89 eran médicos, 60 administrativos, 43 estudiantes y 794 enfermeras, representando el 58% del personal que labora en el Hospital.

Esta etapa de concientización, resultó clave en el éxito posterior de la detección de áreas generadoras de medicamentos no útiles y en la recolección de los mismos.

Con respecto a la detección inicial de las áreas generadoras de medicamentos no útiles, se enlistan a continuación en orden descendente de acuerdo con la cantidad recolectada en cada servicio: Neurociencias, Nefrología, Cardiología, Terapia Intensiva, Cardiotórax, Neonatología, Hematología, Urgencias, Cirugía General, Oncología e Infectología.

Una vez que se detectaron las áreas de generación de medicamentos no útiles, se llevó a cabo la recolección de los mismos. Mensualmente se entregaron los medicamentos recolectados (Tabla 1) al ATCRETIB. Cada entrega se realizó en un paquete cerrado, etiquetado para su identificación con los siguientes datos: tipo de residuo, fecha de inicio de recolección, cantidad en kg, responsable y fecha de entrega, registrados con anterioridad en la bitácora de trabajo. En cada paquete se tenían grupos medicamentos clasificados de acuerdo a su grupo terapéutico.<sup>14</sup> Esta entrega se realizó de forma continua, garantizando no solo el bienestar de los pacientes y trabajadores de la Institución, sino también un aporte del hospital a la seguridad de la población en general y la reducción de la contaminación ambiental generada por estos residuos hospitalarios.

**Tabla 1. Medicamentos no útiles entregados al ATCRETIB**

Mes	Piezas (número)	Peso (Kg)	Gasto de adquisición (pesos)	Gasto de destrucción (pesos)	Gasto total (pesos)
1	416	7.5	\$75,625.91	\$30,033.68	\$105,659.59
2	247	15.5	\$43,695.65	\$62,069.61	\$105,765.26
3	364	31.6	\$48,167.18	\$126,541.91	\$174,709.09
4	482	25.6	\$87,043.24	\$102,514.96	\$189,558.20
5	337	16.5	\$109,857.92	\$66,074.10	\$175,932.02
6	336	15.0	\$110,173.90	\$60,067.36	\$170,241.26
7	286	13.0	\$66,171.69	\$52,058.38	\$118,230.07
8	141	16.1	\$18,959.92	\$64,472.30	\$83,432.22
9	143	18.1	\$18,798.73	\$72,481.28	\$91,280.01
10	209	29.5	\$46,621.86	\$118,132.47	\$164,754.33
11	103	8.2	\$26,699.42	\$32,836.82	\$59,536.24
12	174	21.3	\$49,133.16	\$85,295.65	\$134,428.81
13	367	22.5	\$54,179.59	\$90,101.04	\$144,280.63
14	320	20.0	\$51,388.42	\$80,089.81	\$131,478.23
<b>Total</b>	<b>3925</b>	<b>260.4</b>	<b>\$806,516.59</b>	<b>\$1,042,769.37</b>	<b>\$1,849,285.96</b>
<b>Promedio mensual</b>	<b>280.4</b>	<b>18.6</b>	<b>\$57,608.33</b>	<b>\$74,483.53</b>	<b>\$132,091.85</b>
<b>Cálculo anualizado*</b>	<b>3364.3</b>	<b>223.2</b>	<b>\$691,299.93</b>	<b>\$893,802.32</b>	<b>\$1,585,102.25</b>

\*Promedio mensual \* 12 meses.

Durante los 14 meses, se recolectaron un total de 3,925 piezas de medicamentos no útiles (Tabla 1), dentro de las cuales, se encontraron cerca de 82 medicamentos (2.08%) pertenecientes a originales de obsequio, que se encontraban dañados en su material de envase, 1131 medicamentos con remanente (28.81%), los cuales en su mayoría eran formas farmacéuticas líquidas, como soluciones inyectables, jarabes o suspensiones orales, en los que el material de empaque no estaba dañado, pero su estabilidad no era confiable, y los restantes como medicamentos caducos (69.09%).

En cuanto a la cantidad en kg recolectada, se pudo observar que se tuvieron importantes diferencias entre un mes y otro como consecuencia de diversos factores, dentro de los que se encuentra el ingreso variable de pacientes al hospital, la recolección de medicamentos caducos líquidos completamente cerrados, entre otros. Del total de residuos que requieren manejo como CRETIB, los medicamentos no útiles representaron el 10.63% de los kilogramos generados en todo el hospital, con base en los datos de la tabla 1 y de acuerdo con la información vertida por el área administrativa de la institución.<sup>15</sup>

Los medicamentos no útiles de los que se encontró un mayor número de piezas, y que representaron cerca del 54% de las mismas fueron: Dicloxacilina sódica suspensión (636 piezas, 16.20% del total de piezas), Cefalotina sódica inyectable (341 piezas, 8.68%), Meropenem trihidratado inyectable (318 piezas, 8.10%), Clorhidrato de vancomicina inyectable (277 piezas, 7.06%), Ampicilina suspensión (250 piezas, 6.37%) y omeprazol solución inyectable (296 piezas, 7.54%). Cabe hacer notar, que el costo de la disposición final de los medicamentos no útiles fue proporcional al peso de los mismos, sin importar su naturaleza. En este caso en particular, aunque todos los medicamentos mencionados en este párrafo tenían costos de adquisición relativamente moderados (que iban de los \$5.00 por unidad en el caso de la dicloxacilina, hasta \$300.00 por unidad para el meropenem), el impacto de su disposición final en los costos para el hospital fue importante. Como se observa en la tabla 1, el promedio mensual de medicamentos no útiles encontrados fue de 18.6 Kg, con un costo promedio superior a los \$130,000.00 pesos, y un impacto presupuestal anual superior al millón y medio de pesos.

Para algunos medicamentos no útiles, a pesar de encontrarse pocas piezas de los mismos, y una cantidad en Kg mínima, se tuvieron pérdidas sumamente elevadas derivadas de su alto costo de adquisición; entre estos medicamentos se destacaron: Teicoplanina solución inyectable (\$130,906.00, 16.2% del gasto de adquisición), Amfotericina B liofilizado para solución inyectable (\$37,060.00, 4.6%), Cefepima solución inyectable (\$25,896.00, 3.2%), Inmunoglobulina humana normal solución

inyectable (\$23,400.00, 2.9%), Vasopresina solución inyectable (\$20,990.00, 2.6%) y Milrinona solución inyectable (\$14,997.00, 1.9%). Como puede observarse, entre 6 medicamentos no útiles, se concentró el 31.4% (más de \$250,000.00 pesos) de las pérdidas derivadas de los gastos de adquisición.

En relación con el impacto de los medicamento no útiles en las pérdidas presupuestales globales del hospital, a manera de ejemplo, para el año en que se realizó el estudio se ejercieron poco más de 188 millones de pesos para materiales e insumos (cerca del 21% del presupuesto total), de los cuales \$12'283,352.41 se gastaron en la adquisición de medicamentos.<sup>3, 16</sup>

Si se anualizan los costos derivados de la adquisición y la disposición de los medicamentos no útiles y se suman, se tiene una pérdida calculada anual superior al millón y medio de pesos (Tabla 1), que representaría cerca de un 13% del ejercicio de recursos para medicamentos.

Visto de otra forma, se ha calculado que el gasto promedio en medicamentos durante la estancia para tratamiento de Leucemia Linfoblástica Aguda (LAL) es de \$53,000.00 pesos,<sup>3</sup> por lo anteriormente mencionado, las pérdidas por medicamentos no útiles en el hospital permitirían cubrir el 100% del gasto de medicamentos para 30 tratamientos contra LAL.

Casi el 50% del total de las piezas de medicamentos no útiles recolectadas durante la etapa de implementación del programa correspondieron a aquellos cuyo principio activo era un antibiótico. Esta resultó una situación a considerar de manera especial, toda vez que los antibióticos forman parte de los medicamentos esenciales en el hospital, además de que éstos presentan un enorme potencial de generar un riesgo sanitario si es que no se encuentran clasificados adecuadamente cuando se convierten en medicamentos no útiles, además de que su disposición final debe darse en las máximas condiciones de seguridad posibles, ya que se ha comprobado que cuando son desechados al ambiente de manera inadecuada, se vuelven contaminantes del medio ambiente, reportándose inclusive que pueden provocar resistencia a fármacos en varias especies bacterianas.<sup>17, 18</sup>

El encontrar que más de dos terceras partes de los medicamentos no útiles recolectados han alcanzado su fecha de caducidad fue un dato alarmante, que podría deberse, entre otros factores, a una falla en la cadena de suministro en el hospital, ya que no se estaban cubriendo en ese momento diversas metas y objetivos del manejo y uso de medicamentos en un hospital, tales como.<sup>19, 20</sup>



- Asegurar a los pacientes del hospital el acceso oportuno a los medicamentos necesarios, teniendo en cuenta calidad, eficacia, seguridad y costo. En este rubro, se ponía en entredicho la seguridad del paciente, ya que existió el riesgo de que, al existir medicamentos caducos no clasificados en las áreas donde se administraban, pudieran entrar en la terapia regular de un paciente hospitalizado.
- Preservar la calidad de los medicamentos durante su conservación y almacenamiento en las instalaciones del hospital. En este sentido, las características de calidad de los medicamentos se habían perdido al momento en que estos caducaron.
- Asegurar el uso racional y control de los medicamentos dentro de la institución. En este caso, pudo observarse un control deficiente de los medicamentos en la institución.
- Disminuir los costos relacionados al consumo de medicamentos. En este rubro, impactó de manera significativa el hecho de que los medicamentos no útiles encontrados como caducos, hayan generado un costo mayor para la institución: el asociado a su adquisición, al cual se adicionó el costo asociado a su disposición.

A partir de todo lo anterior, y como propuesta de mejora, se visualizó la carencia de programas de optimización de la cadena de suministro de medicamentos, de acuerdo con un esquema similar al propuesto por la OMS,<sup>21</sup> donde se tuvieran como prioridades:

- Seleccionar el período para el cual se calcula el consumo,
- Ajustar el consumo en razón de mermas y pérdidas evitables,
- Calcular el consumo de cada medicamento por servicio,
- Instaurar un sistema mixto de distribución de medicamentos en el hospital, donde, se establezca la distribución de algunos de ellos mediante prescripción individual y se mantenga, en cada servicio, un stock de medicamentos generalmente de uso común.

Una vez implementado el programa se llevó a cabo la evaluación del mismo. Los resultados del análisis de confiabilidad del cuestionario para la evaluación del programa obtuvieron un valor de  $\alpha$  de Cronbach de 0.911.

El 99.12% de los encuestados determinaron que la capacitación para el manejo de los medicamentos no útiles fue la adecuada, ya que se concientizó a las personas sobre la importancia de los

beneficios que se obtienen de una disposición adecuada de los mismos.

Con la implementación de este programa, el 77.19% de los encuestados, opinó que se puede beneficiar a la Institución, en cuanto a un ahorro de recursos económicos en lo referido a medicamentos, de acuerdo a la pregunta 24 del cuestionario, además de que el 59.65% opina que este programa fue acorde con las necesidades del Hospital (Pregunta 28 del cuestionario).

El 99.12% de las personas encuestadas, opinó que la calidad de atención mejora con este programa, ya que con las medidas precautorias que plantea el programa de recolección de medicamentos no útiles implementado, se protege a los pacientes al evitar que se pueda administrar accidentalmente algún medicamento que pudiera causar daño.

## Conclusiones

Se diseñó e implementó un sistema de recolección y clasificación de medicamentos no útiles en un hospital de tercer nivel, que sirvió como base para el diagnóstico de algunas de las causas de los altos gastos en medicamentos, que fue percibido por el personal del equipo de salud de forma positiva, necesaria y útil para la institución, y que permitió establecer estrategias posteriores para mejorar los sistemas para manejo y uso de medicamentos en el hospital. Algunas de las estrategias generadas, y que actualmente se encuentran en marcha y deben evaluarse por el personal responsable de las mismas son:

- Implementación de un programa de Farmacia hospitalaria en la institución, a cargo de profesionales del área.
- Programas de formación continua para el personal hospitalario encargado de los sistemas de manejo y uso de medicamentos.
- Evaluación de las solicitudes de compra por servicio vs los movimientos de medicamentos por servicio para establecer los patrones de consumo reales y evitar compras históricas que generan por una parte desabasto y por otra parte excedentes de medicamentos no útiles.
- Diseño de un área de preparación y dispensación de medicamentos en dosis unitaria o personalizada.
- Implementación de un programa de uso racional de medicamentos.
- Generación de un programa de detección y prevención de errores de medicación.
- Establecimiento de un programa de uso correcto de medicamentos.

- Vigilancia permanente del estado físico del medicamento, su almacenaje adecuado y la vigencia de las fechas de caducidad.
- Procedimientos adecuados para la disposición final de residuos peligrosos tóxicos (medicamentos no útiles) generados en el hospital de tercer nivel.

El programa diseñado específicamente para esta Institución se ajustó a las necesidades que la misma requería para poder eliminar los residuos recolectados conforme a las servicios médicos que el hospital otorga a los pacientes que ahí se atienden, este programa se integró satisfactoriamente con el resto de las actividades hospitalarias que realizaba el personal.

## Agradecimientos

A la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México, por su apoyo a través del proyecto PAPIME PE210512.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva No. 338, Medicamentos: Uso racional de los Medicamentos. 2010. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs338/es/>. Acceso 30 de marzo de 2013.
2. Organización Mundial de la Salud. Progresos realizados en el uso racional de los medicamentos. Informe de la Secretaría. 60ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD A60/24. Punto 12.17 del orden del día provisional. 22 de marzo de 2007.
3. Espinosa-Contreras C. Estrategias para el diseño de un sistema de administración de costos de medicamentos en un instituto nacional de salud. Tesis para obtener el grado de Maestría en Administración (Sistemas de Salud). Universidad Nacional Autónoma de México. 2010, p. 14-75.
4. Enríquez E, Frati A, González E (coordinadores). Hacia una política farmacéutica integral para México. 1ª Ed. México DF: Secretaría de Salud; 2005, p. 103.
5. Centro Nacional para la Prevención de Desastres. Guía para la disposición segura de medicamentos caducos acumulados en situaciones de emergencia. México DF: Secretaría de Gobernación; 2001, p. 3-21.
6. SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
7. Cortinas C, Vega G. Los residuos peligrosos en el mundo y en México. México. México DF: Secretaría de Desarrollo Social; 1993, p. 20-36, 97-109.
8. Organización Mundial de la Salud. Directrices de seguridad para la eliminación de productos farmacéuticos no deseados durante y después de una emergencia. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud; 1999, p. 3-31.
9. Instituto Nacional de Rehabilitación Informes de autoevaluación del INR. 2011. [http://www.inr.gob.mx/inf\\_01.html](http://www.inr.gob.mx/inf_01.html). Acceso el 21 de marzo de 2013.
10. Instituto Nacional de Pediatría. Agenda estadística. México DF: Secretaría de Salud; 2008. p. 29-57.
11. Instituto Nacional de Cancerología. El INCAN en números. 2011. [http://incan-mexico.org/incan/incan.jsp?iu\\_p=/direccion/incanNumeros.xml](http://incan-mexico.org/incan/incan.jsp?iu_p=/direccion/incanNumeros.xml). Acceso 21 de marzo de 2013.
12. Mosse R, Sontheimer L, Rogers P. Performance Monitoring Indicators – A handbook for task managers. Ed. Washington DC: World Bank; 1996, 23-36.
13. Tamayo M. Metodología Formal de la Investigación Científica. México DF: Limusa; 1995. p. 56-97.
14. Consejo de Salubridad General. Cuadro básico y catálogo de medicamentos. México DF: Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico de Insumos del Sector Salud; 2006. p. 13-120.
15. Villa J. Informe de rendición de cuentas 2000-2006. México, DF: INP; 2006, p. 16-17.
16. Solomon G. Anexo 1. Programa de mediano plazo. México DF: INP; 2009. p. 15-24.
17. De Souza SM, Vasconcelos EC, Dziedzic M, de Oliveira CM. Environmental risk assessment of antibiotics: an intensive care unit analysis. *Chemosphere*. 2009; 77(7):962-7.
18. Toroglu E, Toroglu S. Microbial pollution of water in Golbasi lake in Adiyaman, Turkey. *J Environ Biol*. 2009; 30(1):33-8.
19. Girón-Aguilar N, D'Alessio R. Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios. Logística del Suministro de Medicamentos. Serie medicamentos esenciales y tecnología No. 5.2. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 2006. p.1-29.
20. Consejo de Salubridad General. Estándares para la certificación de hospitales. México DF: Consejo de Salubridad General. 2012. p. 139-158.
21. Organización Panamericana de la Salud. Guías para centros de distribución de suministros médicos. Planificación, diseño y construcción. Centros regionales y central. Guatemala, Guatemala: Organización Mundial de la Salud; 1992. p. 2-16.

**Anexo 1. Cuestionario para la evaluación del programa.**

Marque la casilla adecuada según crea conveniente para cada pregunta	-2	-1	0	1	2
No	Posiblemente No	No sé	Posiblemente Si	Si	
1 ¿Actualmente en su área de trabajo existe medicamento no útil?					
2 ¿Administrar medicamento no útil puede causar efectos adversos?					
3 ¿Administrar un medicamento caduco es un delito?					
4 ¿Alguna vez se ha administrado medicamento no útil en el Hospital?					
5 ¿Anteriormente se revisaba el estado físico del medicamento?					
6 ¿Arriesga su trabajo el tener medicamento no útil a su alcance?					
7 Con anterioridad, ¿se identificaba el medicamento no útil?					
8 ¿Con el programa se da cumplimiento a la normatividad vigente?					
9 ¿Conoce el fin del medicamento recolectado?					
10 ¿Conoce el programa de recolección implementado en el Hospital?					
11 ¿Conoce la clasificación de residuos CRETIB?					
12 ¿Conocía los procesos de desecho de los residuos farmacéuticos?					
13 ¿Considera necesaria la implementación de otros programas acorde a este?					
14 ¿Conviene almacenar sobrantes de medicamentos para administrarlos después?					
15 ¿Cree que disminuyó la cantidad de medicamento no útil generado en el Hospital?					
16 ¿Disminuye la contaminación ambiental al controlar estos residuos?					
17 ¿El control de medicamentos no útiles beneficia a los pacientes?					
18 ¿El control de medicamentos no útiles disminuye riesgos en su trabajo?					
19 ¿El diseño de los contenedores es adecuado para el Hospital?					
20 ¿El medicamento no útil debe ser separado inmediatamente?					
21 ¿El personal del Hospital está consciente del manejo de fechas de caducidad?					
22 ¿El personal del Hospital está consciente del manejo de residuos farmacéuticos?					
23 ¿El personal del Hospital muestra interés en participar en este programa?					
24 ¿El programa beneficia al Hospital? En cuanto al ahorro de recursos económicos.					
25 ¿El programa brinda seguridad a pacientes y trabajadores del Hospital?					
26 ¿El programa cumple con los objetivos planteados en materia de residuos del Hospital?					
27 ¿El programa de medicamentos no útiles es funcional?					
28 ¿El programa es acorde a las necesidades del Hospital?					
29 ¿En la sesión se resaltó la importancia del manejo adecuado de estos residuos?					
30 ¿En su mayoría el medicamento no útil es muestra médica gratuita?					
31 ¿Es confiable administrar un medicamento después de la fecha de caducidad?					
32 ¿Es importante el manejo adecuado de estos residuos?					
33 ¿Es necesario dar un seguimiento al programa?					
34 ¿Está informado sobre los tratamientos al medicamento no útil?					
35 ¿Está usted de acuerdo con el programa de eliminación?					
36 ¿Estaba consiente del mal uso de estos medicamentos?					
37 ¿Existe un seguimiento de reacciones adversas causadas por medicamentos?					
38 ¿Existía un proceso para eliminar el medicamento no útil en el Hospital?					
39 ¿Existía una supervisión constante de los almacenes de medicamentos?					
40 ¿Existían inspecciones en el Hospital para verificar el estado del medicamento?					
41 ¿La cantidad de contenedores es adecuada?					
42 ¿La capacitación fue adecuada para el manejo de estos residuos?					
43 ¿La disposición final de medicamentos es la adecuada en el Hospital?					
44 ¿La implementación del programa de medicamentos no útiles es oportuna?					
45 ¿La información proporcionada en la sesión fue satisfactoria?					
46 ¿La recolección de medicamento caduco es la adecuada en el INP?					
47 ¿La refrigeración conserva el medicamento abierto aunque no se especifique?					



**Anexo 1. Cuestionario para la evaluación del programa. (Continuación)**

Marque la casilla adecuada según crea conveniente para cada pregunta	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>No</b>	<b>Posiblemente No</b>	<b>No sé</b>	<b>Posiblemente Si</b>	<b>Si</b>
48 ¿La técnica de recolección es correcta?					
49 ¿Las dimensiones de los contenedores son óptimas?					
50 ¿Los carteles son suficientes para comunicar al personal acerca de este programa?					
51 ¿Los contenedores están ubicados en áreas requeridas?					
52 ¿Los folletos expresan con claridad la información?					
53 ¿Los folletos proporcionados contienen la información adecuada?					
54 ¿Los medicamentos caducos son un riesgo a la salud?					
55 ¿Los medicamentos no útiles se pueden desechar en el drenaje?					
56 ¿Los medicamentos no útiles se pueden desechar en la basura municipal?					
57 ¿Los medicamentos no útiles son residuos tóxicos?					
58 ¿Los periodos semanales de recolección son adecuados?					
59 ¿Los representantes médicos obsequian medicamento que se utiliza en el Hospital?					
60 Posterior a la sesión referente al programa, ¿se verificó el medicamento existente?					
61 ¿Sabe donde colocar el medicamento no útil?					
62 ¿Se debe informar del seguimiento, logros y resultados?					
63 ¿Se debe restringir el acceso a los representantes médicos del Hospital?					
64 ¿Se debe distribuir información impresa sobre los resultados obtenidos?					
65 ¿Se disiparon las dudas en la sesión?					
66 ¿Se mejora la calidad de atención al paciente?					
67 ¿Se pueden colocar en los contenedores desechos no farmacéuticos?					
68 ¿Se realizaba técnica de "Primeras Entradas-Primeras Salidas" en los almacenes?					
69 ¿Se revisaba la fecha de caducidad del medicamento almacenado?					
70 ¿Un medicamento caduco tiene la misma efectividad que uno no caduco?					