



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ZARAGOZA

ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y  
EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA  
LA RECOLECCIÓN DE MEDICAMENTOS  
CADUCOS Y NO ÚTILES EN EL  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

T E S I S  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO.

PRESENTA:  
JUAN CARLOS GARCÍA DOMÍNGUEZ.

Director: M. en C. ELIZABETH GUADALUPE  
SÁNCHEZ GONZÁLEZ.

Asesor: QFB. CYNTHIA ESPINOSA CONTRERAS



México, 2008.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO.

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ZARAGOZA

ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y  
EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA  
LA RECOLECCIÓN DE MEDICAMENTOS  
CADUCOS Y NO ÚTILES EN EL  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

JUAN CARLOS GARCÍA DOMÍNGUEZ.

Asesor: QFB. CYNTHIA ESPINOSA CONTRERAS

Director: M. en C. ELIZABETH GUADALUPE  
SÁNCHEZ GONZÁLEZ.



## AGRADECIMIENTOS.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO por permitirme ser parte de ella y pintar de azul y oro mi corazón.

A la FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA en donde dejo recuerdos y de la que me llevo una ilusión.

A todos mis PROFESORES por compartir su conocimiento y experiencia conmigo.

A la M. EN C. ELIZABETH GPE. SÁNCHEZ GONZÁLEZ y a la QFB. CINTHYA ESPINOSA CONTRERAS por brindarme la confianza para realizar este proyecto.

A la BIOL. PATRICIA NÚÑEZ, Por las facilidades y el apoyo dentro del INP.

A mis amigos del LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN FARMACÉUTICA:  
M en C. VICENTE HERNÁNDEZ ABAD, QFB. ISRAEL VILLAGRANA VELÁZQUEZ y QFB. ERIKA PLAZA CERVANTES por escucharme en momentos de desesperación.

A mis Sinodales, QFB. ROCIÓ RAMÍREZ HERNÁNDEZ, QFB. JACQUELINE GONZÁLEZ CERVANTES y QFB. DOMITILA BURGOS JARA, por dedicar su tiempo y darme consejos para enriquecer este trabajo.

A mi madre la SRA. AURORA DOMÍNGUEZ y A mis hermanitos (MAGGY, FÉLIX, KARLITA Y KATY), por quererme mucho y darme fuerzas a cada instante.

A mis amigos VERÓNICA OLVERA y el DR. MANUEL NERI, por sus valiosos consejos.

A TODOS mis AMIGOS de la Facultad, por luchar juntos por un mismo objetivo.

...

A mis adversarios, por mostrarme que soy capaz de superar cualquier reto.

DEDICATORIA.

A mis abuelitos Daniel Domínguez (†) y Nieves Domínguez.  
A mi tío Demetrio Domínguez (†).

“De las caídas hay que aprender a levantarse”

*Amat Victoria Curam*

## ÍNDICE GENERAL

I. Introducción.....	1
II. Marco teórico.....	2
A. Generalidades.....	2
1. Definición.....	2
2. Protocolo para la eliminación de medicamentos.....	3
a. Decisión.....	3
b. Aprobación.....	3
c. Planificación.....	3
d. Formación de equipos de trabajo.....	4
e. Seguridad de los equipos de trabajo.....	4
f. Clasificación.....	4
g. Eliminación.....	5
h. Seguridad.....	5
3. Clasificación de medicamentos caducos y no útiles.....	5
a. Objetivos .....	6
b. Proceso.....	7
c. Condiciones óptimas.....	7
d. Categorías.....	8
4. Métodos de desecho.....	8
a. Vertederos.....	8
1. Vertedero diseñado.....	8
2. Vertedero sanitario trazado.....	9
b. Basurero abierto.....	9
c. Encapsulación.....	10
d. Inertización.....	10
e. Incineración.....	11

5. Métodos de desecho por categoría.....	12
a. Sólidos, semisólidos y polvos.....	12
b. Líquidos.....	15
c. Ampolletas.....	15
d. Antibióticos.....	16
e. Sustancias controladas.....	16
f. Antineoplásicos.....	17
g. Aerosoles.....	18
B. El problema en México.....	18
1. Legislación.....	18
2. Responsabilidad de instituciones federales.....	19
3. Disposición final de medicamentos caducos y no útiles.....	19
a. Rellenos.....	19
b. Codisposición controlada.....	20
c. Confinamiento controlado.....	20
4. Beneficios del tratamiento adecuado.....	20
C. Niveles de atención medica.....	21
1. Primer nivel de atención medica.....	21
2. Segundo nivel de atención medica.....	21
3. Tercer nivel de atención medica.....	21
D. El Instituto Nacional de Pediatría.....	22
1. Producción de Residuos en el INP.....	22
2. Vinculación INP-UNAM.....	22
3. Recolección de medicamentos.....	23
E. Evaluación del programa.....	23
1. escalas de medición.....	23
a. Confiabilidad.....	23
b. Validez.....	24
2. Instrumentos de medición.....	24
3. Escala de Likert.....	24
4. Cuestionario.....	25



III. Planteamiento del problema.....	26
IV. Hipótesis.....	27
V. Objetivo general.....	28
VI. Objetivos particulares.....	28
VII. Criterios de inclusión y exclusión.....	29
VIII. Material.....	30
IX. Metodología.....	31
X. Diagrama de flujo.....	32
XI. Resultados y análisis de resultados.....	33
A. Elaboración del programa.....	34
1. Difusión informativa.....	34
a. Carteles.....	35
b. Folletos.....	37
c. Presentación del programa.....	38
2. Recolección.....	39
a. Contenedores.....	39
b. Recolección programada.....	41
3. Disposición Final.....	41
a. Inventario.....	42
b. Entrega al almacén temporal.....	42
B. Implementación.....	42
1. Colocación de carteles y contenedores.....	43
2. Distribución de folletos.....	44
3. Capacitación.....	44
4. Recolecciones realizadas.....	45
5. Inventario.....	45
6. Entrega al almacén CRETIB-INP.....	56
C. Evaluación.....	48
1. Cuestionario.....	48
a. Aplicación.....	48
b. Validación.....	49

D. Análisis de los resultados del cuestionario relacionados con el impacto regulatorio, laboral y de beneficio económico del programa implementado.....	50
E. Análisis de los resultados del cuestionario relacionados con el impacto en cuanto a representantes médicos, muestras médicas y control de residuos farmacéuticos.....	58
F. Análisis de los resultados del cuestionario en cuanto al seguimiento del programa implementado, tratamiento del medicamento recolectado y criterio del personal que labora en el INP.....	71
G. Análisis de los resultados del cuestionario para evaluar la capacitación, información y material de apoyo dentro del programa..	75
H. Análisis de los resultados del cuestionario relacionados con el manejo de medicamentos caducos y no útiles.....	82
I. Análisis de los resultados del cuestionario en cuanto a la información y actividades que se realizaban previas a la implementación del programa.....	87
XII. Conclusiones.....	93
XIII. Glosario.....	95
XIV. Índice de gráficas.....	97
XV. Anexo 1. ....	101
Procedimiento Normalizado de Operación para el sistema primeras entradas y primeras salidas para el acomodo de medicamentos en el Instituto Nacional de Pediatría.	
XVI. Anexo 2.....	106
Cuestionario aplicado para evaluar el programa implementado	
XVII. Referencias.....	109
XVIII. Sugerencias.....	113

## I. INTRODUCCIÓN.

Los medicamentos caducos y no útiles que no se desechan adecuadamente generan problemas de contaminación ambiental al ser depositados en la basura municipal; también son un grave riesgo a la salud cuando se emplean en personas que los requieren dentro de sus tratamientos médicos provocando reacciones adversas o efectos no deseados, siendo estas causas principales para la destrucción de estos medicamentos.

Para la disposición final de estos residuos que se generan diariamente, existen diversos métodos, algunos de estos se realizan en México; las Instituciones Médicas son los principales generadores de este tipo de residuos a los cuales no se les da un proceso de destrucción adecuado debido a que aun no existe una legislación o normatividad específica para la disposición final de los medicamentos no útiles que son generados por hospitales.

Las Instituciones Federales Mexicanas responsables, realizan procedimientos para disminuir la cantidad de estos residuos que no tienen una disposición óptima; estas actividades no son suficientes para satisfacer las necesidades del País de acuerdo a la producción de residuos farmacéuticos hospitalarios.

La Universidad Nacional Autónoma de México en conjunto con el Instituto Nacional de Pediatría (organismo público descentralizado) crearon un programa para la recolección activa y disposición final adecuada de los medicamentos caducos y no útiles no controlados que se generan en esta Institución.

Dicho programa fue evaluado en antecedentes, conformación, contenido e implementación, con la finalidad de conocer si la estructura del programa elaborado por la Universidad Nacional Autónoma de México es acorde a las necesidades del Instituto Nacional de Pediatría para disponer adecuadamente de los medicamentos caducos y no útiles no controlados.

## II. MARCO TEÓRICO.

### A. GENERALIDADES.

#### 1. DEFINICIÓN.

La Ley General de Salud define un medicamento como toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio, que se presente en forma farmacéutica y se identifique como tal por su actividad farmacológica, características físicas, químicas y biológicas<sup>1</sup>.

Los medicamentos, correctamente administrados, son buenos para la salud, pero cuando ya no se necesitan, se convierten en un residuo que, si no se desecha convenientemente, contamina el medio ambiente<sup>2</sup>.

Pasada la fecha de caducidad, la mayoría de las preparaciones farmacéuticas pierden eficacia y algunos pueden desarrollar un perfil de reacción diferente y adverso en el organismo<sup>3</sup>.

Los medicamentos caducos y no útiles son aquellos que por su estado físico o químico no pueden ser administrados dentro de tratamientos para pacientes que lo requieren, puede ser, por ejemplo, que estos medicamentos se encuentren caducos, no sean identificables en nombre, principio activo o concentración, que se encuentren contaminados, que su apariencia física no sea la reportada, que el almacenado no fuese el adecuado (principalmente los que deben de mantenerse en refrigeración, protegidos de la luz, etc.), o aquellos que su empaque se encuentre roto o en mal estado<sup>2-4</sup>.

En ningún caso estos medicamentos se deben tirar a la basura ni mezclar con otros residuos, ya que son altamente contaminantes para las personas, los animales y el medio ambiente en general<sup>4</sup>.

## 2. PROTOCOLO PARA LA ELIMINACIÓN DE MEDICAMENTOS.

Para la eliminación de medicamentos no deseados es necesario seguir una serie de directrices las cuales son particularmente útiles en países en transición donde todavía no se han desarrollado reglamentos oficiales. Estas directrices se resumen brevemente a continuación<sup>5</sup>:

### a. Decisión<sup>4, 5</sup>.

El hospital o las organizaciones con programas farmacéuticos deciden cuándo deberá iniciarse una acción debido a una acumulación de medicamentos no deseados ya que no son adecuados para el consumo humano ni para tratamientos veterinarios.

### b. Aprobación<sup>4, 5</sup>.

Deberá solicitarse a la autoridad correspondiente, la aprobación para eliminar medicamentos. Esta autoridad es diferente en cada país, pero por lo general es el órgano responsable del manejo de productos farmacéuticos dentro del sistema de salud, la autoridad normativa de los medicamentos o la autoridad sanitaria regional o local. En algunos países deberá participar el ministerio del medio ambiente.

### c. Planificación<sup>4, 5</sup>.

Será necesario planificar, en función del financiamiento, las necesidades de expertos, recursos humanos en general, tiempo de los profesionales, espacio, equipo,

materiales, un cálculo aproximado del volumen de materiales que deberá clasificarse y las opciones de desecho utilizables antes de poder tomar medidas prácticas.

d. Formación de Equipos de Trabajo<sup>4, 5</sup>.

El trabajo deberá ser realizado por equipos integrados por farmacéuticos supervisores y trabajadores del sector de la salud, preferentemente técnicos farmacéuticos o personal experimentado en depósitos de medicamentos. El número de integrantes de cada equipo (la razón entre expertos y trabajadores), estarán determinados por el volumen, la composición de las existencias y por las condiciones de trabajo en cada lugar.

e. Seguridad de los Equipos de Trabajo<sup>5</sup>.

Todos los trabajadores deberán usar equipo de protección apropiado que incluye ropa de trabajo, botas, lentes de seguridad, guantes, máscaras y gorros cuando sea apropiado. Deberán utilizarse máscaras al triturar comprimidos o cápsulas como parte de la técnica de desecho (por ejemplo, inertización) y cuando haya riesgo de que se libere polvo. Se requiere particular atención cuando se manejan antineoplásicos (anticancerosos ó citotóxicos los cuales se emplean en quimioterapias contra el cáncer).

f. Clasificación<sup>3-5</sup>.

El objetivo es separar los medicamentos en categorías para las cuales se requieren diferentes métodos de desecho. Por ejemplo, los medicamentos controlados (como los narcóticos), los medicamentos antineoplásicos y los antibióticos requieren métodos especiales de desecho. Es posible que se requiera una inversión considerable en recursos humanos para identificar y separar medicamentos.

#### g. Eliminación<sup>5</sup>.

Las opciones varían mucho de una situación a otra, y quizá no exista la solución ideal. El objetivo de las directrices es proponer las opciones más sencillas, seguras y prácticas.

#### h. Seguridad<sup>5</sup>.

Las sustancias controladas (por ejemplo, los narcóticos y los psicotrópicos) requieren una estricta seguridad y un minucioso control. En algunos países hay personas que se dedican a buscar en los basureros, recuperan y venden medicamentos desechados. Por lo tanto, es necesario tomar medidas para evitar que durante la clasificación terminen algunos fármacos en los basureros municipales. La inmovilización es el mejor método para evitar el robo de productos farmacéuticos de un depósito o de un vertedero municipal. Si como último recurso, se descargan medicamentos directamente en un basurero, deberán cubrirse de inmediato con una gran cantidad de residuos urbanos.

Existen algunas categorías de medicamentos con fecha vencida o prácticas inadecuadas de desecho que conllevan un riesgo de salud pública. A continuación se describen las principales acciones a realizar para evitar riesgos para la salud<sup>5</sup>:

- Debe evitarse la contaminación del agua potable. Los vertederos municipales deberán ubicarse y construirse de tal manera que se reduzca al mínimo la posibilidad de contaminar a los acuíferos, el agua superficial o la red de agua potable<sup>7</sup>.
- No deberán desecharse en el sistema de alcantarillado antibióticos, antineoplásicos, porque pueden matar las bacterias necesarias para el tratamiento de las aguas

residuales. No deberán desecharse antineoplásicos en vías de agua porque perjudica la vida acuática y contamina el agua potable<sup>8</sup>.

- Cuando se queman medicamentos a baja temperatura o en recipientes abiertos pueden liberarse contaminantes tóxicos a la atmósfera. En condiciones ideales, esto deberá evitarse<sup>5</sup>.

- La clasificación y la eliminación en condiciones eficientes y seguras, evitan la reventa de medicamentos con fecha de caducidad vencida<sup>5</sup>.

- Cuando no se cuenta con lugares adecuados de desecho y personal capacitado para supervisar la eliminación, las preparaciones farmacéuticas no deseadas no presentan peligro si se almacenan en lugares secos. Sin embargo, si se guardan en su envase original existe el riesgo de que se revendan. La mejor solución es almacenarlas en tambores e inmovilizarlas por el procedimiento de encapsulación, que se describe más adelante<sup>8-10</sup>.

### 3. CLASIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS CADUCOS Y NO ÚTILES.

#### a. Objetivo<sup>7</sup>.

El objetivo de la clasificación es separar las preparaciones farmacéuticas en categorías que requieren diferentes métodos de desecho. El método apropiado y seguro de desecho recomendado dependerá principalmente de la forma farmacéutica de los medicamentos. Deberán asignarse zonas o recipientes de almacenamiento temporal por separado para cada categoría.



b. Proceso<sup>7</sup>.

Este incluye:

- Identificar cada producto.
- Escoger el método óptimo de desecho y clasificarlo según ese criterio.
  
- Dejar los paquetes y las cajas intactos hasta que lleguen al lugar asignado, antes del desecho o transporte definitivo a una Institución para su uso.

c. Condiciones optimas<sup>6</sup>.

La clasificación deberá hacerse al aire libre o en un lugar con ventilación óptima o si fuera necesario realizarlo dentro de un edificio cubierto este debe de estar equipado con filtros de aire en el sistema de ventilación. La clasificación deberá hacerse lo más cerca posible del depósito y de una manera ordenada. Todo el material clasificado deberá estar en todo momento claramente rotulado y separado del resto. El personal deberá estar dotado de equipo de protección (guantes, botas, ropa de trabajo, máscaras de protección contra el polvo, etc.) y deberá trabajar bajo la supervisión directa de un farmacéutico. Deberá recibir capacitación en lo que se refiere a criterios de clasificación, y los riesgos para la salud y la seguridad de la manipulación de los productos.

Una vez clasificados los fármacos deberán colocarse en contenedores de acero o en cajas resistentes de cartón, con el contenido claramente indicado en el exterior. Los materiales deberán mantenerse en un espacio seco, seguro y preferentemente separado para evitar confusión con los productos que son utilizables, hasta que sean eliminados.

#### d. Categorías<sup>7</sup>.

La prioridad principal del proceso de clasificación es separar los fármacos que se consideran sustancias controladas (por ejemplo, los narcóticos), los medicamentos antineoplásicos, los antibióticos y otros productos farmacéuticos peligrosos que pueden estar mezclados entre sí.

Todos estos deberán almacenarse en zonas designadas separadas y seguras antes de su eliminación mediante un proceso separado que no entrañe riesgos.

Los fármacos caducos y no útiles restantes deberán clasificarse en diferentes categorías según su forma farmacéutica, (cápsulas, polvos, soluciones, supositorios, jarabes, comprimidos, etc.).

#### 4. MÉTODOS DE DESECHO.

Ante las limitaciones de financiamiento para el desecho de productos farmacéuticos es necesario que la gestión y los métodos empleados sean eficientes y económicos. La mejor manera de lograrlo es clasificar los materiales para reducir al mínimo la necesidad de recurrir a métodos de desecho costosos o complicados<sup>2</sup>.

##### a. Vertederos<sup>9-12</sup>.

Un vertedero es un lugar donde se arrojan directamente los desechos sin tratamiento ni preparación. Es el método más viejo y popular para eliminar los residuos sólidos, actualmente se reconocen dos tipos de forma controlada:

1. Vertedero diseñado: Este tipo de vertedero tiene algunas características para evitar la contaminación del acuífero por productos químicos (impermeabilizados,

extracción de gases y de líquidos contaminantes). Es un método recomendable, sólo superado por la descarga de desechos farmacéuticos inmovilizados.

2. Vertedero sanitario trazado: Son vertederos que fueron construidos adecuadamente y ofrecen una vía de desecho relativamente poco riesgosa de residuos sólidos municipales y de productos farmacéuticos. La prioridad principal es la protección del acuífero. El vertedero se construye en una fosa excavada que está debidamente aislada de las corrientes de agua y se encuentra por encima del nivel freático. Todos los días se compactan y se cubren los residuos sólidos para mantener condiciones sanitarias. Un vertedero sanitario que está correctamente ubicado, construido y administrado se considera seguro. Se debe considerar el mejoramiento de los sitios de eliminación de desechos no controlados conforme a normas razonables, para lo cual se puede solicitar asesoramiento a la Organización Mundial de la Salud (OMS).

b. Basurero Abierto<sup>11</sup>.

Este es probablemente el método de desecho más común en los países en desarrollo. Los desechos sin tratar son descargados en un lugar abierto, que no fue trazado específicamente y carece de controles, por lo cual no existe ninguna protección para el ambiente local y no deben utilizarse. No se recomienda arrojar productos farmacéuticos en este tipo de basureros, a menos que sea como último recurso. Preferentemente deberán descargarse después de la inmovilización por encapsulación o inertización. Cuando no sea posible inmovilizar los medicamentos desechados, habrá que cubrirlos rápidamente con grandes cantidades de residuos urbanos para evitar el acceso a la gente que ronda los basureros. Cabe mencionar que la eliminación de medicamentos en basureros abiertos, no controlados, con aislamiento insuficiente del acuífero u otras vías de agua pueden dar lugar, en el peor de los casos, a la contaminación del agua potable.

### c. Encapsulación<sup>11</sup>.

La encapsulación consiste en la inmovilización de los productos farmacéuticos en un bloque sólido dentro de un tambor de plástico o de acero. Los tambores deberán limpiarse antes del uso y no deben haber contenido materiales explosivos ni peligrosos. Se llenan al 75% de su capacidad con fármacos sólidos y semisólidos, y luego se rellena el espacio restante con cemento o una mezcla de cemento y cal, espuma plástica o arena bituminosa. Las tapas del tambor deberán doblarse para cerrarlo y deberán sellarse con soldadura de costura continua o de puntos. Los tambores sellados deberán descargarse y cubrirse con residuos sólidos municipales frescos. Para facilitar la manipulación de los tambores, deberán colocarse en tarimas y deberá utilizarse un montacargas.

### d. Inertización<sup>12</sup>.

La inertización es una variante de la encapsulación e incluye la separación de los materiales de envasado (papel, cartón o plástico) de las preparaciones farmacéuticas. Los comprimidos deberán extraerse de sus envases de plástico transparentes. A continuación se trituran los fármacos y se agrega una mezcla de agua, cemento y cal para formar una pasta homogénea. Los trabajadores deberán utilizar ropa protectora y máscaras porque puede liberarse polvo. La mezcla se transporta posteriormente en estado líquido en un camión mezclador de hormigón a un vertedero y se decanta en los desechos urbanos normales, donde se seca formando una masa sólida dispersa entre los demás desechos. El proceso es relativamente económico y no requiere equipo complejo, salvo una trituradora o rodillo para triturar los fármacos, un mezclador de hormigón, cemento, cal y agua.

Las proporciones aproximadas en peso son las siguientes:

- Desechos farmacéuticos: 65%

- Cal: 15%
- Cemento: 15%
- Agua: 5% o más hasta obtener la consistencia adecuada.

#### e. Incineración<sup>11</sup>.

Desde el punto de vista ecológico, la opción para la destrucción de productos farmacéuticos es la incineración a alta temperatura (a más de 1,200 °C), en equipos especiales con adecuada limpieza de gases en los conductos. Sin embargo, este no es el único método que puede usarse para lograr una eliminación adecuada y, por otra parte, muchos países carecen de este equipo. El costo de la eliminación de desechos farmacéuticos de esa manera oscila entre \$22.00 y \$41.00/Kg.

Las industrias que usan tecnología de alta temperatura, como los hornos de cemento, y las estaciones de generación de energía termoeléctrica o las fundiciones suelen tener calderas que operan a temperaturas muy superiores a los 1000 °C, con tiempo suficiente de retención en la combustión y chimeneas altas para dispersar los gases de salida. Muchos países no poseen ni puede justificar económicamente instalaciones costosas y modernas de eliminación de desechos químicos, y una opción viable y económica sería recurrir a una planta industrial que ya exista en el país.

Los hornos de cemento son particularmente adecuados para destruir productos farmacéuticos caducos, desechos químicos, aceite usado, neumáticos, etc. Varias características de los hornos de cemento los hacen apropiados para el desecho de productos farmacéuticos. Durante la combustión, las materias primas del cemento alcanzan temperaturas de 1,450 °C, mientras los gases de combustión llegan hasta los 2,000 °C. El tiempo de residencia de los gases a estas temperaturas altas es de varios segundos. En estas condiciones se desintegran todos los componentes de

desechos orgánicos. Algunos productos de combustión potencialmente peligrosos o tóxicos son absorbidos en el cemento producido o se extraen en el cambiador de calor.

Los productores de cemento de muchos países están casi siempre dispuestos a emplear otros combustibles, porque ahorran costos sin que se afecte la calidad del cemento. Si se cuenta con mecanismos apropiados de control del impacto ambiental serán menores las repercusiones en la zona circundante. Se recomienda establecer contacto con empresas cementeras y con los organismos que se ocupen del medio ambiente para poder eliminar desechos en los hornos de cemento.

Los medicamentos deberán constituir una proporción razonablemente pequeña del combustible total. Se sugiere como regla general prudente no sobrepasar nunca el 5% del combustible que se alimenta a la caldera. Los hornos de cemento producen típicamente 1,500 a 8,000 toneladas métricas de cemento por día, por lo que es posible quemar cantidades muy grandes de material farmacéutico en un período corto. Puede ser necesario separar el material de envase o triturar los fármacos, o ambos, para no obturar ni taponar los mecanismos de alimentación de combustible.

## 5. MÉTODOS DE DESECHO POR CATEGORÍA.

### a. Sólidos, Semisólidos Y Polvos<sup>9</sup>.

Si no es posible devolverlos al fabricante o no se dispone de equipo adecuado para la incineración, se recomienda la encapsulación o la inertización antes de su descarga a un vertedero.

Pueden eliminarse cantidades pequeñas de medicamentos sólidos y semisólidos, no más del equivalente del 1% del total diario de desechos, directamente

en un vertedero junto con grandes volúmenes de residuos sólidos municipales, si no se dispone de ningún otro método apropiado. La cifra de un 1% se basa en la opinión de los expertos y no en pruebas científicas<sup>2</sup>. Además, se acepta que en emergencias y en situaciones en las que existe un gran volumen de productos farmacéuticos (muchos cientos de toneladas), podría eliminarse una cantidad equivalente al 5-10% del total diario de residuos urbanos, siempre que éstos superen las 50 toneladas métricas por día. En este caso el vertedero deberá estar bien administrado y el desecho deberá realizarse durante un período determinado.

Los residuos farmacéuticos sólidos deberán colocarse en el fondo y deberán cubrirse inmediatamente con residuos urbanos frescos. Deberán además disponerse medidas de seguridad para evitar que las personas que rondan los basureros se lleven los fármacos desechados. Los productos farmacéuticos clasificados como material orgánico fácilmente biodegradable, en forma sólida o semisólida, como las vitaminas, también pueden eliminarse en un vertedero.

Cuando se trate de grandes cantidades de fármacos sólidos y semisólidos, la mejor manera de destruirlos es mediante incineración a alta temperatura, tal como se señaló anteriormente. Se recurre mucho a la incineración con temperatura media para fármacos sólidos, siempre que "se diluyan" previamente en cantidades grandes de residuos urbanos. Sin embargo, muchos países no tienen acceso a plantas de incineración a temperatura alta o media, y recurren a la encapsulación, que es un método aceptable, pero no siempre factible, para eliminar fármacos de desecho en cantidades grandes<sup>3</sup>.

Los fármacos sólidos, semisólidos y los polvos deberán retirarse de su envase exterior pero permanecer en su envase interior y colocarse en tambores limpios de plástico o de acero, a fin de someterlos al tratamiento de encapsulación. La separación del envase exterior reduce muchísimo el volumen que se va a desechar.

Cuando se trate de cantidades pequeñas de fármacos que aún están envasados, pueden descargarse en un vertedero como se describe anteriormente y deberán cubrirse de inmediato con residuos urbanos. El envase exterior deberá eliminarse como cualquier otro material (no es un producto farmacéutico ni químico), por reciclado o quema<sup>9</sup>.

La separación de los materiales deberá realizarse de la siguiente manera:

- Los comprimidos y las cápsulas que se encuentran en envases de plástico transparente (blíster) deberán separarse del envase exterior (empaquete secundario), pero no del envase interior (empaquete primario).
- Los comprimidos y las cápsulas que vienen en frascos no deberán retirarse de este.
- Los comprimidos y las tabletas efervescentes que vienen en tubos deberán separarse del envase exterior pero no de los tubos.
- Los polvos que vienen en sobres o frascos deberán separarse del envase exterior pero no de los sobres ni los frascos.

Cuando se trate de cantidades grandes de un único tipo de medicamento, el supervisor farmacéutico deberá comprobar que no sea un antibiótico, una sustancia controlada o un antineoplásico. Las sustancias controladas deberán considerarse sólidos normales, pero sometidas a supervisión según los reglamentos locales. Los comprimidos sueltos en grandes cantidades deberán mezclarse con otros fármacos en varios tambores diferentes de acero para evitar que haya concentraciones muy altas de un solo medicamento en el mismo tambor.



## b. Líquidos<sup>9</sup>.

Los productos farmacéuticos que pueden clasificarse como material orgánico fácilmente biodegradable incluyen las vitaminas líquidas, que pueden diluirse y arrojarse al sistema de alcantarillado. También pueden eliminarse de esta forma soluciones inocuas en diferentes concentraciones de ciertas sales, aminoácidos, lípidos o glucosa.

Pueden desecharse por el mismo método cantidades pequeñas de otros productos farmacéuticos, que no sean sustancias controladas, medicamentos antiinfecciosos, o antineoplásicos. Si no existe un sistema de alcantarillado o una planta de tratamiento de aguas residuales en funcionamiento, los fármacos líquidos pueden diluirse en volúmenes grandes de agua y verterse en grandes vías de agua, siempre que se dispersen de inmediato en la corriente.

Pueden eliminarse los desechos farmacéuticos líquidos mediante el procedimiento de encapsulación en cemento, incineración a alta temperatura o en hornos de cemento.

No es aceptable descargar productos farmacéuticos líquidos, aunque estén diluidos, en corrientes lentas o en aguas superficiales estancadas.

## c. Ampolletas<sup>9</sup>.

Pueden triturarse sobre una superficie impermeable dura (por ejemplo, hormigón) o en un tambor o recipiente metálico. Los trabajadores deberán utilizar equipo de protección, como protectores de ojos, botas, ropa de trabajo y guantes.

El vidrio triturado deberá barrerse y colocarse en un contenedor apropiado para objetos punzocortantes, el cual deberá sellarse y eliminarse apropiadamente. Los

líquidos que salen de las ampollitas deberán diluirse y eliminarse como se describe anteriormente.

Las ampollitas no deberán quemarse ni incinerarse porque estallan, con posibles lesiones para los operadores y daños a la caldera o el incinerador. El vidrio derretido también obturará la rejilla del horno o del incinerador si la temperatura de operación es superior al punto de fusión del vidrio.

Los líquidos volátiles en cantidades pequeñas pueden dejarse evaporarse al aire libre. No deben triturarse las ampollitas de antineoplásicos o medicamentos antiinfecciosos ni descargar el líquido que contienen en el sistema de alcantarillado. Estos deberán tratarse aplicando los métodos de encapsulación o inertización descritos anteriormente.

#### d. Antibióticos<sup>9</sup>.

No deberán desecharse antibióticos sin haberlos tratado previamente. En general son inestables y es mejor incinerarlos, y si esto no es posible, deberán ser encapsulados o inertizados. Los medicamentos antibióticos líquidos pueden diluirse en agua, y después de dos semanas puede arrojarse la mezcla al alcantarillado.

#### e. Sustancias controladas<sup>9</sup>.

Las sustancias controladas deberán destruirse bajo la supervisión de un farmacéutico o la autoridad sanitaria según los reglamentos nacionales. No debe permitirse que el público tenga acceso a esas sustancias porque es muy probable que se haga mal uso de ellas. Deberán tornarse inutilizables, mediante encapsulación o inertización, y luego dispersarse entre los residuos sólidos municipales en un vertedero, o bien incinerarse.

#### f. Antineoplásicos<sup>13-17</sup>.

Los medicamentos antineoplásicos, llamados anteriormente citotóxicos o anticancerosos, tienen la capacidad de matar o detener el crecimiento de las células vivas. Se usan en la quimioterapia del cáncer, tratamiento que se realiza generalmente en centros especializados. Sin embargo, si no se desea aprovechar estos fármacos, su descarga en el ambiente puede tener efectos muy graves, como la interferencia con los procesos reproductivos de diversas formas de vida. Por consiguiente, su eliminación debe realizarse con suma atención.

Los antineoplásicos deberán separarse de otros fármacos y guardarse en recipientes de paredes rígidas claramente marcados. Idealmente deberán envasarse siguiendo estrictas medidas de seguridad y devolverse al proveedor para su eliminación<sup>16</sup>.

Si esto no fuese posible deberán destruirse en un incinerador de dos cámaras a alta temperatura (por lo menos 1,200 °C en la cámara secundaria) con equipo de limpieza de gases. Es muy importante que tenga una cámara secundaria para destruir los desechos citotóxicos, porque las soluciones antineoplásicas podrían convertirse en un aerosol después de la combustión inicial en la cámara primaria. Si no existiese una cámara secundaria que opera a una temperatura más alta, podría escapar material antineoplásico degradado de la chimenea. La cámara secundaria de combustión asegura la incineración total de las sustancias antineoplásicas.

Nunca deberán arrojarse medicamentos ni desechos antineoplásicos en un vertedero sin encapsular o inertizar. El personal que manipula estos medicamentos deberá evitar aplastar las cajas o extraer el producto de sus envases. Sólo podrán descargarse en el sistema de alcantarillado después de su descomposición química. No deberán descargarse sin tratar en los drenes de agua superficial ni en corrientes de agua naturales.

Los tambores para antineoplásicos deberán llenarse al 50% de su capacidad con los fármacos y luego llenarse con una mezcla bien agitada de cal, cemento y agua en las proporciones de 15:15:5 (en peso), a continuación, deberán sellarse los tambores con una soldadura de costura continua o por puntos y dejarse reposar de 7 a 28 días, de esta manera se formará un bloque firme, inmóvil y sólido en el cual los desechos quedan aislados en forma relativamente segura.

#### g. Aerosoles<sup>14</sup>.

Los recipientes de aerosol desechables y los inhaladores no deben quemarse ni incinerarse, ya que pueden estallar a altas temperaturas, con posibles lesiones a los operadores y/o daño a la caldera o el incinerador. Si no contienen sustancias tóxicas deberán eliminarse en un vertedero, dispersos entre los residuos sólidos municipales.

## B. EL PROBLEMA EN MÉXICO.

Las autoridades ambientales valoran que de las cerca de 14.000 toneladas diarias de residuos peligrosos que se generan en México diariamente, el 38% proviene de la Ciudad de México. El 85% del total nacional de estos residuos no se disponen apropiadamente<sup>18</sup>.

### 1. LEGISLACIÓN.

Las normas mexicanas de la legislación ambiental clasifican los residuos farmacéuticos y los medicamentos caducos como residuos peligrosos, ya que presentan características CRETIB (corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso)<sup>6</sup>. La Ley General de Salud en su artículo 233, indica: “Quedan prohibidos la venta y suministro de medicamentos con fecha de caducidad vencida”<sup>1</sup>.

Sin embargo, no existe aún una Norma Oficial Mexicana específica para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos farmacéuticos, constituidos principalmente por lotes de medicamentos rechazados y caducos los cuales son un gran problema ambiental. Por lo general se desechan junto con el resto de los residuos, y pueden estar contaminando el agua y el suelo con los residuos tóxicos que dejan los medicamentos, o bien, se pueden disponer de ellos cuando los medicamentos caducos son depositados en basureros donde los pepenadores consiguen recuperarlos y después venderlos poniendo en riesgo la salud de cientos de personas<sup>19-20</sup>. Por esta razón es conveniente que sean entregados a centros de acopio, para que se realice el tratamiento más adecuado para su disposición final<sup>18</sup>.

## 2. RESPONSABILIDAD DE INSTITUCIONES FEDERALES<sup>18</sup>.

En México, estas responsabilidades recaen en la Secretaría de Salud (SSA) y en su caso en la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales (SEMARNAT) por medio de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y del Instituto Nacional de Ecología (INE)<sup>18</sup>. La responsabilidad de la aplicación correcta de los procedimientos de disposición implica la coordinación directa de la autoridad calificada con las autoridades estatales y municipales de cada sitio donde exista el problema de acumulación de medicamentos caducos.

## 3. DISPOSICIÓN FINAL DE MEDICAMENTOS CADUCOS Y NO ÚTILES<sup>18</sup>.

En nuestro país, la disposición final de los residuos farmacéuticos (clasificados como residuos peligrosos especiales) presentan las siguientes variantes:

### a. Rellenos<sup>12</sup>.

Este es un trabajo de ingeniería que presenta características específicas para la disposición final segura de los residuos sólidos municipales. Los residuos

peligrosos se separarán y aislarán de los demás. Es necesario un monitoreo de calidad del agua superficial y profunda en los alrededores.

b. Codisposición Controlada<sup>9</sup>.

Es una disposición consciente y ordenada de los residuos peligrosos con los municipales, utilizan la degradación de las propiedades de aquéllos a fin de reducir el impacto ambiental. Es necesaria la compatibilidad entre residuos sólidos.

c. Confinamiento Controlado<sup>9-11</sup>.

Trabajo de ingeniería, construido y operado para un aislamiento y disposición final seguros en los rellenos, utilizando la codisposición controlada, las celdas especiales o el trabajo en la operación diaria de la celda. Para los residuos peligrosos es necesario el confinamiento controlado. En ambos casos es indispensable el tratamiento y acondicionamiento de los residuos antes de su disposición.

#### 4. BENEFICIOS DEL TRATAMIENTO ADECUADO<sup>4, 18</sup>.

- Al no desechar los medicamentos caducos y no útiles por el lavamanos o a la basura se evita la contaminación del medio ambiente (agua y suelo).
- Se evitan enfermedades por consumo de medicamentos erróneos o expirados.
- Se crea conciencia sobre la importancia de conocer las fechas de caducidad y el manejo adecuado de medicamentos.
- Se cumple con la normatividad vigente para el tratamiento adecuado de residuos.

## C. NIVELES DE ATENCIÓN MÉDICA.

Se clasifica en tres niveles<sup>21</sup>, según las necesidades de cada población, así como también las acciones que se realizan en cada unidad médica.

### 1. PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN MÉDICA.

Las acciones y servicios enfocados básicamente a preservar la salud mediante actividades de promoción, vigilancia epidemiológica, saneamiento básico y protección específica, así como diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y rehabilitación, en su caso, de padecimientos que se presentan con frecuencia y cuya resolución es factible por medio de atención ambulatoria basada en una combinación de recursos de poca complejidad técnica<sup>22</sup>.

### 2. SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN MÉDICA.

Los servicios de atención ambulatoria especializada y de hospitalización a pacientes derivados del primer nivel o de los que se presentan de modo espontáneo con urgencias médico-quirúrgicas, cuya resolución demanda la conjunción de técnicas y servicios de mediana complejidad a cargo de personal especializado. Comprende, además, acciones de vigilancia epidemiológica en apoyo a las realizadas en el primer nivel<sup>22</sup>.

### 3. TERCER NIVEL DE ATENCIÓN MÉDICA.

Las actividades encaminadas a restaurar la salud y rehabilitar a usuarios referidos por los otros niveles, que presentan padecimientos de alta complejidad diagnóstica y de tratamiento, a través de una o varias especialidades médicas, quirúrgicas o médico-quirúrgicas. Este nivel puede comprender también funciones de

apoyo especializado para la vigilancia epidemiológica; actividades de investigación y desarrollo de recursos humanos altamente capacitados<sup>22</sup>.

#### D. EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.

Ubicado al sur de la Ciudad de México, el Instituto Nacional de Pediatría (INP) es un organismo público descentralizado, coordinado por la Secretaría de Salud.

En México, es uno de los principales centros de atención médica especializada, el ámbito de atención de este Instituto son los padecimientos de la población infantil y hasta la adolescencia, recibe pacientes de todo el País, en su mayoría de escasos recursos y sin Seguridad Social<sup>21</sup>.

##### 1. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS EN EL INP.

Los residuos peligrosos del tipo Químico (medicamentos caducos o no útiles y residuos con características corrosivas, reactivas, explosivas, toxicas e inflamables), generados durante el semestre enero a diciembre del 2006 en el Instituto Nacional de Pediatría, fue de 4,987 Kg; la generación en este periodo aumentó un 21.6% en relación al año anterior que fue de 3,910 Kg<sup>21</sup>.

##### 2. VINCULACIÓN INP-UNAM.

En los primeros meses del 2006 se realizó un Convenio con la Universidad Nacional Autónoma de México para manejo de medicamentos caducos.

De conformidad con dicho convenio, se da seguimiento a las actividades para evitar la caducidad de medicamentos a través de un Programa Farmacéutico y con ello evitar su consumo<sup>21</sup>.



### 3. RECOLECCIÓN DE MEDICAMENTOS<sup>21</sup>.

En el Instituto Nacional de Pediatría no existe una recolección activa de medicamentos caducos y no útiles, por el momento, se realiza de forma bimestral en las áreas del almacén y de la farmacia, no teniendo un control en el área de hospitalización.

#### E. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.

La evaluación es un proceso basado en un muestreo que tiene como finalidad determinar el grado de eficacia y eficiencia con la que han sido empleados los recursos destinados a alcanzar objetivos previstos. Se considera la última etapa de un proyecto en la cual se recopila y analiza la información a fin de determinar si el programa está cumpliendo con las actividades que planteo posibilitando la determinación de la adopción de medidas que deben realizarse para mejorar<sup>23</sup>.

#### 1. ESCALAS DE MEDICIÓN<sup>23, 24</sup>.

Una escala puede concebirse como un continuo de valores ordenados correlativamente que admite un punto inicial y otro final y solo es necesario asignar los puntajes intermedios y sus valores. Para que una escala pueda considerarse como capaz de aportar información objetiva debe reunir los dos siguiente requisitos básicos:

##### a. Confiabilidad<sup>25</sup>.

Se refiere a la consistencia, a su capacidad para discriminar en forma constante entre un valor y otro. Cabe confiar en una escala cuando produzca constantemente los mismos resultados al aplicarla a una misma muestra, es decir, cuando siempre los mismos objetos aparezcan valorados en la misma forma.

#### b. Validez<sup>25-26</sup>.

Indica la capacidad de la escala para medir las cualidades para las cuales ha sido construida y no otras parecidas. Una escala confusa no puede tener validez, lo mismo que en una escala que esté midiendo, a la vez e indiscriminadamente, distintas variables superpuestas: Una escala tiene validez cuando verdaderamente mide lo que afirma medir.

### 2. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN<sup>26</sup>.

Un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. La forma del instrumento se refiere al tipo de aproximación que se establece con lo empírico, a las técnicas que son utilizadas para esta tarea. En cuanto al contenido éste queda expresado en la especificación de los datos que se requieren conseguir; De este modo, el instrumento sintetiza en sí toda la labor previa de investigación, es decir, resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto, a las variables o conceptos utilizados; pero también expresa todo lo que tiene de empíricamente nuestro objeto de estudio, pues sintetiza a través de las técnicas de recolección que emplea, el diseño concreto escogido para el trabajo.

### 3. ESCALA DE LIKERT<sup>27</sup>.

Este método fue desarrollado por Rensis Likert a principios de 1930; sin embargo, se trata de un enfoque vigente y bastante popularizado. Consiste en un conjunto de cuestionamientos presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el sujeto obtiene una puntuación respecto a la afirmación y al final se obtiene su puntuación total sumando las puntuaciones obtenidas en relación a todas las afirmaciones.

#### 4. CUESTIONARIO<sup>27</sup>.

El cuestionario es un instrumento utilizado para recoger información, diseñado para poder cuantificar y comparar dicha información. El contenido de las preguntas de un cuestionario puede ser tan variado como los aspectos que mida. Existen dos tipos de preguntas que pueden formularse en un cuestionario:

Cerradas: las cuales contienen categorías o alternativas de respuestas que han sido delimitadas. Es decir, se presentan a los sujetos las posibilidades de respuestas y ellos deben circunscribirse a ellas. Pueden contener dos alternativas de respuesta o más, Las escalas de actitudes en forma de pregunta caerían dentro de la categoría de preguntas cerradas.

Abiertas: los cuales no delimitan de antemano las alternativas de respuesta. Por lo cual el número de categorías de respuesta es muy elevado: en teoría, es infinito.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El carecer de un programa adecuado para la recolección de medicamentos caducos y no útiles en un hospital de tercer nivel de atención médica como lo es el Instituto Nacional de Pediatría, (INP), es una de las principales causas de presentar errores en la administración de estos medicamentos lo cual puede desencadenar reacciones adversas o efectos no deseados en los pacientes a los que les fue administrado, por otra parte, si el medicamento que se encuentra en las diversas áreas hospitalarias de dicho Instituto fuese dispensado y utilizado por la técnica PEPS (Primeras Entradas – Primeras Salidas) se evitaría que el medicamento caduque, disminuyendo costos innecesarios y aprovechando al máximo los recursos en los tratamientos útiles.

El principal reto que enfrenta esta Institución, es implementar un programa para la recolección de medicamentos caducos y no útiles el cual debe ser evaluado en funcionalidad.

Dicho programa debe contemplar la capacitación del personal que tiene acceso al manejo de medicamentos para que conozcan los procedimientos en caso de encontrar medicamentos caducos y no útiles, se busca crear conciencia en los profesionales de la salud (médicos y enfermeras como objetivo primordial) para el mejoramiento en el manejo de medicamentos y la forma de desechar aquellos que no se puedan utilizar.

#### IV. HIPÓTESIS.

Aplicando un programa adecuado de recolección de medicamentos caducos y no útiles, así como la capacitación al personal médico y de enfermería, sobre la implementación y su participación dentro del programa; los medicamentos caducos y no útiles se retirarán oportunamente de las áreas del Instituto Nacional de Pediatría donde pudieron ser administrados de forma inadecuada y se aplicará una mejor disposición de estos para su destrucción.

## V. OBJETIVO GENERAL.

Elaborar, implementar y evaluar un programa para la recolección de medicamentos caducos y no útiles en el Instituto Nacional de Pediatría.

## VI. OBJETIVOS PARTICULARES.

Capacitar al personal médico y paramédico, sobre el uso adecuado de medicamentos y crear conciencia sobre la importancia de eliminar los medicamentos caducos y no útiles.

Elaborar un programa de información dirigido al equipo de salud sobre el correcto empleo de los medicamentos, para disminuir las cantidades de medicamentos caducos y no útiles que se generan en la Institución.

Retirar el medicamento no útil de las áreas médicas del Instituto Nacional de Pediatría.

Entregar al almacén temporal de residuos CRETIB (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable y Biológico), los medicamentos recolectados por medio del programa implementado, para su posterior disposición final.

## VII. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

El trabajo tiene como finalidad implementar un programa para la recolección de todo el medicamento caduco y no útil en el Instituto Nacional de Pediatría, dentro del cual no se contempla la disposición de medicamentos controlados, antibióticos y antineoplásicos (oncológicos), ya que para estos grupos de medicamentos existe una estricta supervisión por parte de las autoridades sanitarias correspondientes para la destrucción de los mismos.

## VIII. MATERIAL.

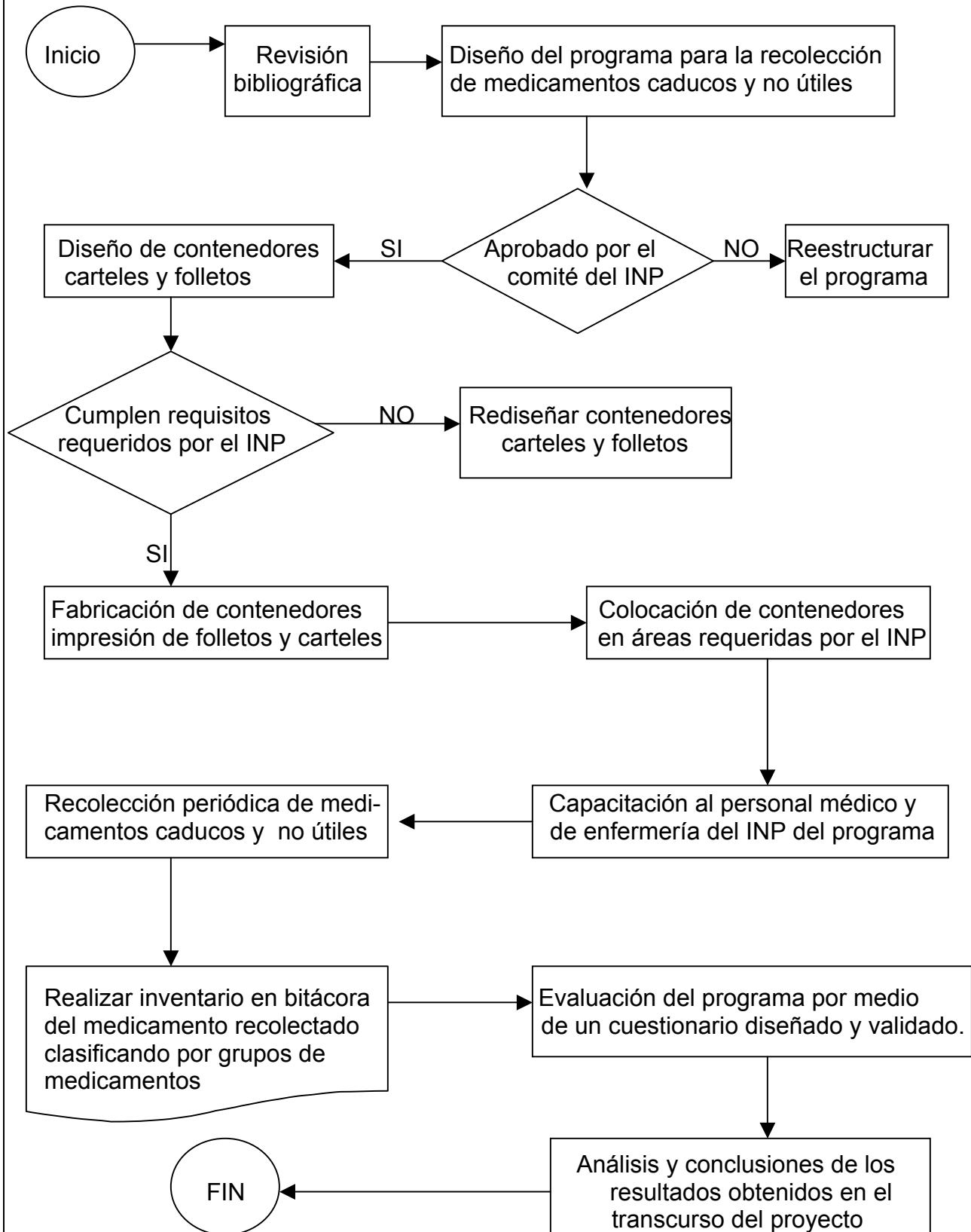
- Carteles alusivos al programa de recolección de medicamentos caducos y no útiles en el Instituto Nacional de Pediatría
- Folletos (dípticos) informativos de la implementación, estructura y actividades del programa de recolección de medicamentos caducos y no útiles en el Instituto Nacional de Pediatría
- Contenedores diseñados para la recolección de medicamento no útil
- Presentación de diapositivas multimedia del programa de recolección de medicamentos caducos y no útiles en el Instituto Nacional de Pediatría.
- Bitácora para el registro del medicamento recolectado.
- Cuestionarios.
- Paquetería Estadística (Microsoft Excel 2007, SPSS V15.0)



## IX. METODOLOGÍA.

1. Realizar revisión bibliográfica, electrónica y en otras referencias de fuentes confiables para la recopilación de información útil en el desarrollo del programa de recolección de medicamentos caducos y no útiles.
2. Diseñar un programa de recolección de medicamentos caducos con fundamento en la revisión bibliográfica realizada con anterioridad.
3. Diseño de contenedores, e impresión de folletos y carteles informativos para dar a conocer el programa.
4. Difusión del programa, distribución de folletos y colocación de carteles alusivos al programa, así como los contenedores en áreas del Instituto.
5. Capacitación al personal de salud, dirigido al personal médico y de enfermería del Instituto Nacional de Pediatría acerca de su participación e integración en el programa.
6. Recolección periódica del medicamento no útil que se encuentre en el área hospitalaria del Instituto Nacional de Pediatría.
7. Llevar un control continuo del incremento en el inventario del medicamento recolectado.
8. Clasificar en grupos de medicamentos el material recolectado según los criterios determinados para su manejo.
9. Diseñar un cuestionario piloto para validar el método de evaluación del programa.
10. Evaluar la efectividad del programa por medio de un cuestionario aplicado al personal del Instituto que participa en el programa implementado.
11. Análisis y conclusiones de los resultados obtenidos a lo largo del proyecto.

XI. DIAGRAMA DE FLUJO.



## XI. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

La necesidad de un programa que permita realizar una disposición apropiada de residuos farmacéuticos (medicamentos) que se generan en el área hospitalaria del Instituto Nacional de Pediatría nace a partir de la inquietud que se generó por parte del comité del medio ambiente hospitalario de la Institución, al observar que no existía un control para vigilar el manejo adecuado de los medicamentos (fecha de caducidad, residuos de medicamentos, etc.), ya que si estos medicamentos se encuentran al alcance del equipo de salud de una Institución médica, se corre el riesgo de aplicarlo accidentalmente a los pacientes hospitalizados, generando serias consecuencias a la salud de cada uno de ellos. Por otro lado el depositarlos en la basura municipal acarrea graves problemas de contaminación ambiental, repercutiendo en la salud de la población en general.

Es por ello que la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México en conjunto con el Instituto Nacional de Pediatría crearon un programa para la recolección de medicamentos caducos y no útiles para dar una disposición final adecuada a estos residuos, con el objetivo de beneficiar a los pacientes de la Institución y brindar un programa que sea modelo a seguir en materia de residuos, para la aplicación en otras Instituciones públicas y privadas.

El programa para la recolección de medicamentos caducos y no útiles que se implementó en el Instituto Nacional de Pediatría comprende tres etapas:

- Diseño del programa.
- Implementación.
- Evaluación.

Las cuales formaron parte de la estrategia empleada con la finalidad de que los resultados obtenidos resultaran satisfactorios y de respuesta inmediata, cada una de las etapas enmarcadas en este proyecto se describen a continuación:

#### A. ELABORACIÓN DEL PROGRAMA.

El diseño del programa corrió a cargo de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, por lo cual se realizó una evaluación previa de las áreas hospitalarias que generan residuos de medicamentos, adecuando a todos estos servicios un modelo para desechar de forma sencilla estos residuos, los cuales fueron separados e identificados.

El programa para la recolección de medicamentos caducos y no útiles para el Instituto Nacional de Pediatría fue diseñado apegándose a la normatividad vigente en México para la disposición de residuos (NOM-087-ECOL-SSA1-2002, NOM-052-SEMARNAT-1993, Ley General de Salud), así como manuales de procedimientos establecidos por el Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED). Por otro lado, estructuralmente se integró de acuerdo a las necesidades de la Institución.

En base a estos lineamientos, se contemplaron 3 aspectos fundamentales:

- Difusión informativa y capacitación interna al personal del INP.
- Recolección de medicamentos caducos y no útiles.
- Disposición final del material recolectado.

##### 1. DIFUSIÓN INFORMATIVA.

De forma estratégica para que las personas que laboran en el Instituto Nacional de Pediatría conocieran la implementación del programa de recolección de

medicamentos caducos y no útiles, se elaboró una campaña de difusión informativa basada en medios gráficos e impresos (carteles y folletos), los cuales informaron las causas de la implementación del programa, las consecuencias y riesgos que existen al emplear medicamentos caducos o no útiles y las actividades a realizar como medidas preventivas.

Con la finalidad de difundir de forma práctica la información, se eligieron los medios gráficos, los cuales en todo momento hacen alusión a los objetivos y beneficios que persigue el programa, con el propósito de obtener el apoyo de los trabajadores del Instituto Nacional de Pediatría involucrados en las actividades; por otro lado, es la forma de difusión permanente mas adecuada, ya que no se detienen o interrumpen las actividades médicas de la Institución como ocurre con otros medios (dispositivos electrónicos, video, etc.) que requieren de mayor tiempo de atención de las personas.

La información contenida en los carteles fue propuesta por parte de la Facultad y el diseño realizado por el Instituto Nacional de Pediatría, adecuándose a los lineamientos de los reglamentos de esta Institución, con lo cual se realizó un trabajo mancomunado por ambas Instituciones. De igual forma ocurrió con los folletos, debido a que todo material que se distribuye dentro del Instituto Nacional de Pediatría, que tenga como objetivo informar al personal, debe ser revisado, evaluado y autorizado por el departamento de enseñanza y elaborado por el área de Impresiones Gráficas de la Institución.

#### a. Carteles.

Estos se emplearon con el fin de informar al personal del área hospitalaria la implementación en la Institución de un programa que es necesario para mejorar la calidad de atención a los usuarios. (Ver figura 1)

El diseño fue presentado por representantes universitarios al comité del medio ambiente hospitalario del Instituto Nacional de Pediatría, quienes a la par del Área de Diseño e Ilustración Gráfica del Instituto realizaron diversos bocetos que se aprobaron en conjunto con el Comité Universitario Responsable. Con los carteles se promovió la disposición adecuada de los medicamentos caducos y no útiles.



Figura 1. Diseño del cartel autorizado por el INP para este programa.

Se colocó un cartel en cada una de las áreas hospitalarias en las cuales se tiene acceso a los medicamentos y que son generadoras de este tipo de residuos.

b. Folletos.

Adicionalmente, se elaboraron folletos informativos (dípticos) los cuales contienen información sobre la normatividad de los desechos farmacéuticos, los riesgos que existen al no disponer adecuadamente de ellos; Se explican también los medios por los cuales el Instituto Nacional de Pediatría (Secretaría de Salud) y la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM) realizaron un convenio de cooperación para implementar este programa. (Ver figura 2)

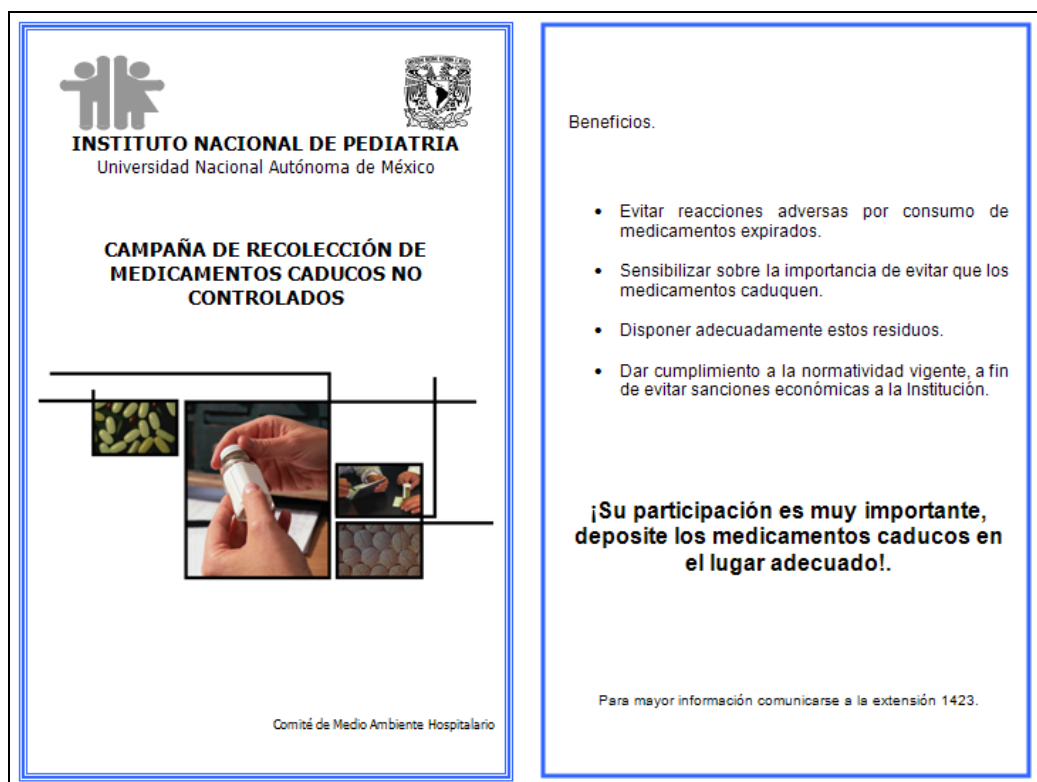


Figura 2. Portada y contraportada del díptico distribuido.

Como información principal, el folleto indicó los procedimientos que se debían seguir para poder disponer adecuadamente de los medicamentos caducos y no útiles, tanto por el personal médico, paramédico y de los comités de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y del Instituto Nacional de Pediatría respectivamente, en la

última página se detallaron los beneficios que se obtienen y se resalto la importancia de la participación de todas las áreas en el programa.

c. Presentación del programa.

Para realizar la presentación del programa a las autoridades del Instituto Nacional de Pediatría se convocó a los jefes de servicio de cada una de las categorías médicas y paramédicas involucradas.

Se realizó una sesión en la cual se mostraron por medio de una presentación multimedia los objetivos, antecedentes, normatividad y procesos del proyecto que se implementó días después.

Las autoridades de cada una de las áreas hospitalarias presentes (jefes de servicios, responsables de áreas, administrativos, etc.), mostraron interés en el contenido del programa así como también hicieron hincapié en participar en conjunto con los responsables de las actividades (UNAM-INP), con el objetivo de promover la cooperación de todas las personas involucradas para obtener resultados que beneficien a la Institución, mejorando la calidad de atención y facilitando las labores de los trabajadores del Instituto Nacional de Pediatría.

Posterior a la presentación del proyecto y habiendo autorizado el Comité del Medio Ambiente Hospitalario; la participación de ambas Instituciones fue esencial para realizar la implementación de forma oportuna y para contar con el material necesario.

El trabajo realizado en conjunto fomentó un ambiente de cooperación para la elaboración y perfección de cada aspecto contemplado.



## 2. RECOLECCIÓN.

Como parte de los procedimientos del programa se contempló la recolección periódica de los medicamentos caducos y no útiles en cada una de las áreas del hospital que generaban mayor cantidad de estos residuos.

Dicha recolección fue realizada por personal asignado por la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y autorizado por el Comité del Medio Ambiente Hospitalario. Para esta actividad, se elaboraron contenedores diseñados especialmente y distribuidos de forma estratégica en el hospital para un mejor aprovechamiento de estos recursos.

El diseño del proceso para la recolección de los residuos se autorizó estableciendo por ambas Instituciones los lineamientos acorde a los requisitos para este objetivo, es decir, el personal, horarios, fechas, técnica de recolección, etc.

### a. Contenedores.

En la etapa de recolección propuesta, se resaltó que ésta debía ser realizada de forma permanente, por lo que el diseño, elaboración y colocación de los contenedores en las áreas generadoras, fue el medio adecuado para este objetivo. Para lo cual el equipo de salud debe identificar medicamento no útil y este se debe depositar en los contenedores los cuales fueron elaborados en tamaño y forma adecuado para no ocupar mayor espacio del requerido en el uso final de ellos.

Se elaboraron en acrílico ámbar, de 30 cm de largo, 25 cm de alto y 20 de profundidad, en el centro de la parte superior tiene una hendidura de 20 cm de largo por 10 cm de ancho, la cual en el interior cuenta con una rampa del mismo material para facilitar el depósito de medicamentos, e impide que de alguna forma sea extraído

el material depositado; en el interior, como base, tiene un fondo de hule espuma para absorber algún medicamento líquido que llegase a salir de su frasco, con la finalidad de evitar deterioro en los contenedores, alargando la vida útil de estos; del lado izquierdo, cuenta con una compuerta para facilitar la extracción del material depositado, únicamente por personal autorizado.

Al frente muestra la frase: “MEDICAMENTOS CADUCOS E INSERVIBLES” con el objetivo de facilitar su identificación y uso. La recolección principal de medicamentos se realizó en estos contenedores especialmente diseñados para tal efecto. (Ver figura 3)



Figura 3. Contenedor diseñado para la recolección de medicamento no útil.

#### b. Recolección programada.

Un aspecto importante contemplado en el proceso para eliminar no solo los medicamentos caducos y no útiles generados día con día (sobrantes y preparados no administrados), si no también incluir los medicamentos caducos y no útiles por fecha de caducidad vencida, se contempló en el programa la revisión de almacenes de medicamentos en los servicios, debido a que en ellos se observó la existencia de algunos de fecha de caducidad expirada incurriendo con ello, en riesgos al emplearlos accidentalmente en pacientes.

Se realizó la planeación de la recolección de medicamentos semanalmente, iniciando con un diagnóstico de los almacenes de medicamentos existentes en todos los servicios del hospital, con el objetivo de separar y recolectar todo el medicamento no útil que se acumuló en estas áreas ya que con anterioridad, no existía una disposición para estos residuos.

La recolección se realizó los días jueves, esta actividad comprendió la revisión de todos los contenedores colocados en el hospital: personal designado por la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y autorizado por el Instituto Nacional de Pediatría colectaron el medicamento depositado, cumpliendo las medidas de seguridad requeridas (bata, guantes, transporte del material colectado, etc.).

### 3. DISPOSICIÓN FINAL.

Como parte final del proceso de recolección mensual del programa implementado y posterior a la recolección de medicamento no útil, la tercera etapa fue la disposición final de los medicamentos. Esto con la intención de vigilar y dar cumplimiento al artículo 233 de la Ley General de Salud.

Para ello se realizó un control detallado del material recolectado (inventario) y la entrega al almacén de residuos CRETIB del hospital para que la Institución entregue, junto con el resto de residuos no farmacéuticos, a las instancias correspondientes para su eliminación adecuada.

a. Inventario.

Inmediatamente después de recolectar los medicamentos de cada una de las áreas hospitalarias se realizó un inventario de todo el material farmacéutico recolectado en una bitácora en la cual el Comité del Medio Ambiente Hospitalario tiene un control del total de medicamentos que se desecharon por periodos de recolección, ya sea del semanal programado o una recolección extraordinaria.

b. Entrega al almacén temporal.

Posterior al inventario y como parte final de las actividades del programa diseñado, el medicamento recolectado se entregó al almacén temporal de residuos corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos e Inflamables, que es un área dentro del Instituto Nacional de Pediatría especialmente diseñada para contener temporalmente este tipo de residuos que se generan en la Institución.

## B. IMPLEMENTACIÓN.

El Comité del Medio Ambiente Hospitalario aprobó el programa diseñado y solicitó a la representación universitaria la implementación inmediata de las actividades programadas, manifestando que de forma permanente se tiene el apoyo de las diversas áreas y departamentos del Instituto Nacional de Pediatría, adicionalmente se autorizó la realización de los procedimientos adicionales propios de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (la evaluación del programa).

## 1. COLOCACIÓN DE CARTELES Y CONTENEDORES.

Como parte inicial de la implementación se realizó la colocación de contenedores, cada uno en conjunto con un cartel alusivo del programa, quedando instalados en las áreas de mayor producción de residuos de medicamentos sobrantes administrados en el hospital, las cuales son las que tienen manejo de medicamentos.

Para establecer estas áreas designadas, se realizó un recorrido en el hospital, indicando al responsable de la instalación, los lugares adecuados para el uso de este material, el cual quedo al alcance del personal médico y paramédico para facilitar el acceso.

Las áreas establecidas para los 11 contenedores fueron:

- Infectología (consulta externa)
- Oncología (consulta externa)
- Medicina Interna (consulta externa)
- Cirugía General (consulta externa)
- Infectología (hospitalización)
- Oncología (hospitalización)
- Medicina Interna (hospitalización)
- Cirugía General (hospitalización)
- Recepción Médica.
- Otros Servicios Hospitalarios.
- Terapia Intensiva.

## 2. DISTRIBUCIÓN DE FOLLETOS.

El 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.

## 3. CAPACITACIÓN.

Como parte del diseño del programa avalado por el Comité del Medio Ambiente Hospitalario, el personal médico y paramédico requirió de capacitación detallada de los procesos que se realizan en el programa para la recolección de medicamentos caducos y no útiles en el Instituto Nacional de Pediatría. Estas sesiones se realizaron en cada uno de los servicios hospitalarios de manera continua evitando interferir con las actividades médicas de la Institución, con la finalidad de que la atención hospitalaria no se interrumpiera ni afectara a los pacientes.

Por medio de una presentación multimedia se informó detalladamente de la implementación del programa; dicha presentación abordó los siguientes temas:

- Definición de medicamentos no útiles (caducos e inservibles).
- Clasificación de residuos CRETIB.
- Legislación (ley general de Salud; Reglamento de Insumos para la Salud).
- Consecuencias de la mala disposición de residuos.
- Vinculación UNAM-INP.
- Campaña de recolección de medicamentos caducos y no útiles.
- Actividades para evitar la formación y acumulación de residuos farmacéuticos.
- Procedimientos del programa implementado en el INP.

- Beneficios obtenidos con el programa de recolección.

Se realizaron 87 sesiones de 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.

Adicional a la capacitación del personal eventual y de base adscrito al hospital, se realizaron sesiones dirigidas a residentes, estudiantes de diversos grados y especialidades que se imparten en el Instituto Nacional de Pediatría.

Se contó con la participación de:

- 794 Enfermeras.
- 89 Médicos.
- 60 Administrativos.
- 43 Estudiantes.

Haciendo un total de 986 personas capacitadas.

#### 4. RECOLECCIONES REALIZADAS.

Se realizaron recolecciones semanales según lo previsto en la programación, con lo cual se recaudó el material depositado en los contenedores así como también, el personal paramédico hizo entrega del medicamento no útil que se encontraba en los almacenes farmacéuticos de todas las áreas hospitalarias del Instituto Nacional de Pediatría.

## 5. INVENTARIO.

Este se realizó en una bitácora exclusiva para esta actividad, de la cual tiene control el Comité del Medio Ambiente Hospitalario, en esta bitácora se registra:

- Fecha de recolección.
- Principio activo.
- Forma farmacéutica.
- Contenido por envase.
- Cantidad colectada.

Esto con la finalidad de tener conocimiento del tipo de medicamentos que se están desechando, las cantidades, y la frecuencia con la que se realizaron las recolecciones según lo requieran los servicios de la Institución.

En algunos casos dentro de los contenedores se encontraron medicamentos controlados, y antineoplásicos caducos o no útiles, los cuales se separaron y entregaron a la QFB Cristina Hernández, responsable de la farmacia del Instituto Nacional de Pediatría para su disposición y seguimiento correspondiente.

## 6. ENTREGA AL ALMACÉN CRETIB-INP.

Las entregas mensuales realizadas al almacén temporal de residuos CRETIB del Instituto Nacional de Pediatría (CRETIB-INP) fueron las siguientes: (Ver tabla 1)

Tabla 1. Cantidad de medicamento no útil entregado al almacén temporal (CRETIB).

<b>Mes de Proceso</b>	<b>Cantidad Entregada (Kg)</b>
Abril	18
Mayo	18



Junio	12
Julio	9
Agosto	8

Cada entrega se realizó en un paquete cerrado, etiquetado para su identificación con los siguientes datos:

- Lugar de procedencia
- Tipo de residuo
- Fecha de inicio de recolección
- Cantidad en Kg
- Responsable
- Fecha de entrega.

El sistema de etiquetado se realizó por código de colores para facilitar su identificación y tomar las medidas preventivas en la manipulación de los medicamentos (ver tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de medicamentos por color de etiqueta para su disposición.

<b>Medicamentos</b>	<b>Color de etiqueta</b>	<b>Destino</b>
Controlados	Rojo	Entregar al responsable farmacéutico del INP
Antineoplásicos	Verde	

Antibióticos	Azul	Entregar al almacén CRETIB
Caducos y no útiles no controlados	Naranja	

Los antibióticos que se recolectaron fueron entregados al almacén CRETIB, las autoridades responsables del INP, así lo indicaron ya que la destrucción de estos es

por incineración, con lo se evitan riesgos de alterar el equilibrio ambiental por este grupo de medicamentos.

### C. EVALUACIÓN.

Se realizó la evaluación del programa implementado por medio de un cuestionario el cual se solicitó al personal del Instituto Nacional de Pediatría que lo resolviera, esto se hizo en dos etapas: la primera se realizó como prueba piloto con la finalidad de obtener un instrumento (cuestionario) confiable para realizar la evaluación del programa, en la segunda etapa, el cuestionario se aplicó a un grupo de personas del equipo de salud con los que se evalúa el programa, así como también las actividades que se realizaban y la información con la que contaba el personal previo a la implementación de este programa.

#### 1. CUESTIONARIO.

Se diseñó con la finalidad de que evaluar todos los aspectos que integran el programa de recolección de medicamentos caducos implementado en el Instituto Nacional de Pediatría. El cuestionario piloto contemplaba 100 preguntas y posterior a la validación del instrumento se obtuvo un material final de 80 preguntas las cuales se estructuraron tipo Lickert, es decir, cada pregunta tuvo 5 posibles respuestas, de las cuales la persona que responde selecciona alguna de ellas según lo crea oportuno, a

cada respuesta le corresponde un puntaje el cual se utilizó para el análisis de los datos obtenidos.

a. Aplicación.

El cuestionario piloto se aplicó posterior a la implementación del programa a una muestra de 50 personas integrada principalmente por jefes de servicios hospitalarios, médicos y enfermeras responsables de diversas áreas del Instituto Nacional de Pediatría.

Posteriormente se aplicó el cuestionario obtenido de la validación del cuestionario piloto esto fue en todos los servicios del área hospitalaria del Instituto Nacional de Pediatría. El proceso se realizó de forma individual y anónima por lo cual fueron depositados en una urna que al final de la recaudación de todos los cuestionarios fue abierta y escrutada obteniendo 114 cuestionarios resueltos; únicamente como datos de referencia se solicitó el área y la antigüedad laboral en el Instituto.

b. Validación.

Los resultados del cuestionario piloto fueron registrados en un programa estadístico (SPSS V.15.0) en el cual se validaron los datos obtenidos por medio del cálculo del Alfa de Cronbach el cual determina la consistencia interna de una escala analizando la correlación media de una variable con respecto al resto. Puede tomar valores entre 0 y 1, donde: 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total, con valores por debajo de 0.5 la confiabilidad se considera no aceptable, un valor superior a 0.9 se considera excelente.

Se obtuvo un valor para Alfa de Chronbach de 0.704, (ver figura 4). Al eliminar 20 preguntas este valor se modificó, obteniendo un incremento considerable, para poder obtener así un instrumento consistente.

Tabla 3. Tabla obtenida del programa SPSS del cuestionario piloto

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Alfa de Cronbach basada en preguntas estandarizadas</b>	<b>Número de preguntas</b>
0.704	0.744	100

Los resultados del cuestionario final fueron capturados en una hoja electrónica de cálculo (Microsoft Office Excel 07) y transferidos al programa de análisis estadístico (SPSS V.15.0). (Ver figura 5). Obteniendo como resultado un valor para el Alfa de Cronbach de 0.911 el cual indica que los datos son confiables.

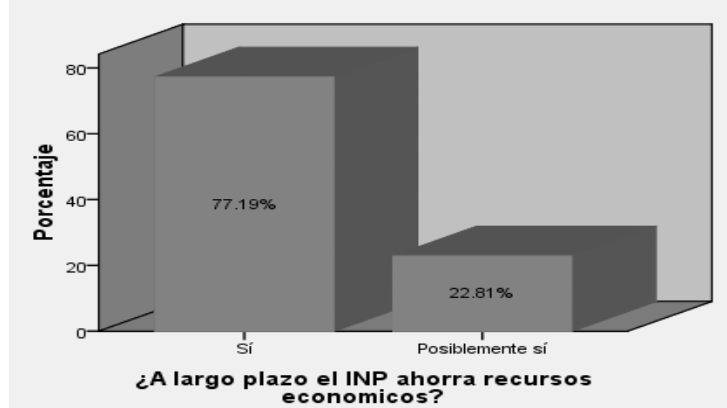
Tabla 4. Tabla obtenida del programa SPSS del cuestionario final.

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Alfa de Cronbach basada en preguntas estandarizadas</b>	<b>Número de preguntas</b>
0.911	0.951	80

A continuación se muestran las gráficas obtenidas con el programa SPSS con los porcentajes de las respuestas de cada una de las preguntas que conforman el cuestionario con el cual se validó el programa implementado para la recolección de medicamento no útil en el Instituto Nacional de Pediatría.

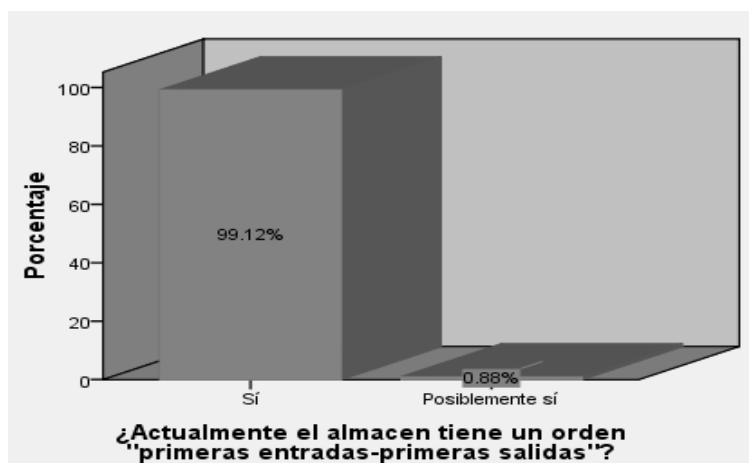
#### D. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO RELACIONADOS CON EL IMPACTO REGULATORIO, LABORAL Y DE BENEFICIO ECONÓMICO DEL PROGRAMA IMPLEMENTADO.

Gráfica 1. Evaluación del beneficio económico al INP.



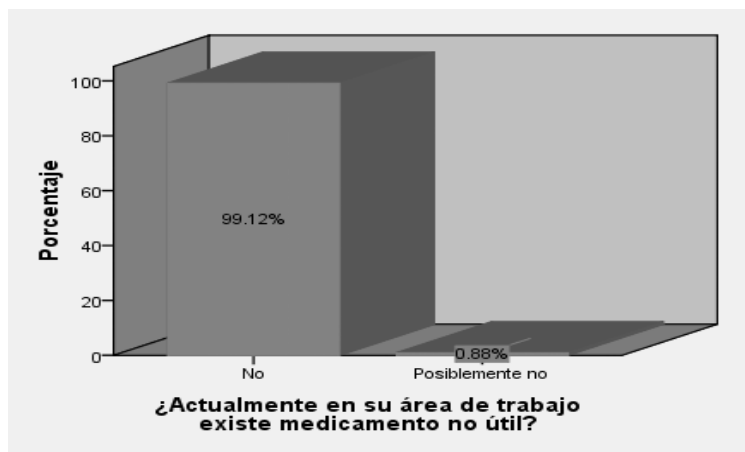
El personal que respondió el cuestionario, está de acuerdo en que con la implementación de este programa la Institución ahorrará recursos económicos en el ámbito de la adquisición de medicamentos (ver gráfica 1), puesto que el programa busca el aprovechamiento de los medicamentos y maximizar los recursos económicos destinados para la compra de los mismos.

Gráfica 2. Evaluación del orden del medicamento en almacenes.



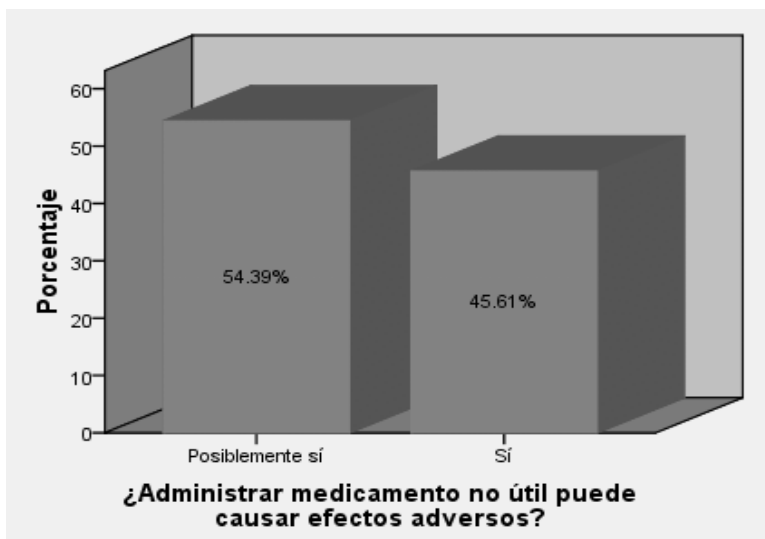
En la sesión se explicó la forma adecuada para optimizar y mantener los almacenes con el objetivo de evitar la formación de medicamento caduco, es por ello que en la actualidad los almacenes ya cuentan con el orden "PE-PS" (ver gráfica 2).

Gráfica 3. Evaluación de la existencia de medicamento no útil en el INP.



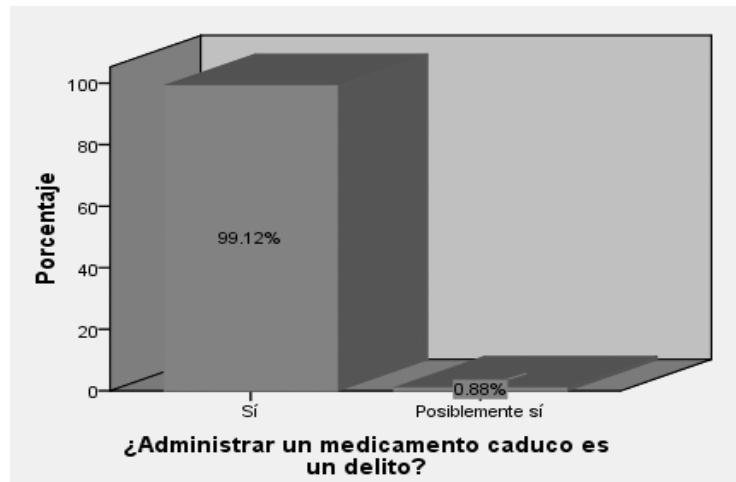
Se retiró por completo el medicamento no útil en el Instituto Nacional de Pediatría; el personal que labora en la Institución afirma que ya no existe este tipo de residuos en las áreas hospitalarias (ver gráfica 3).

Gráfica 4. Evaluación de los efectos adversos de un medicamento no útil.



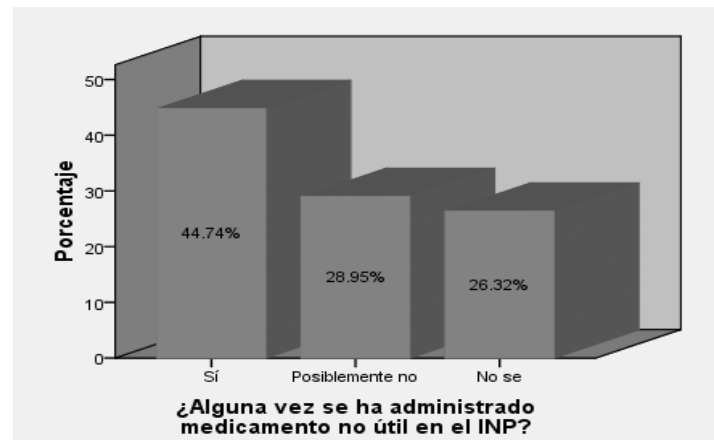
Aunque se sabe que el uso de medicamentos caducos y no útiles puede causar efectos adversos, los médicos y enfermeras del Instituto Nacional de Pediatría no están completamente seguros de que esto sea posible (ver gráfica 4).

Gráfica 5. Evaluación de la legalidad de administrar un medicamento caduco.



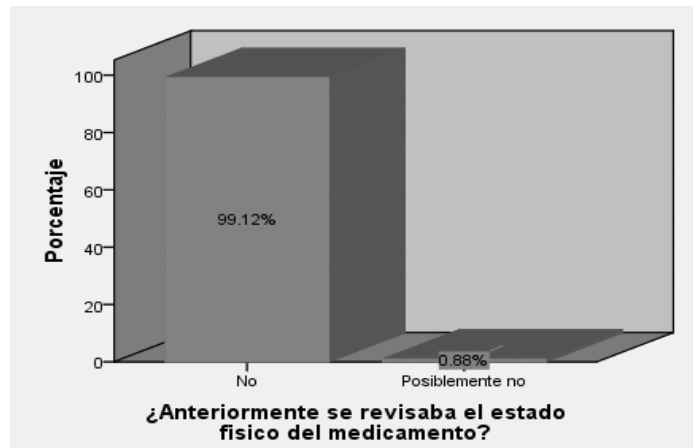
Al abordar la legislación en materia de medicamentos caducos y no útiles, específicamente del manejo de medicamentos caducos, el criterio del personal médico y paramédico de la Institución se vio modificado sobre este aspecto legal al comprender que se trata de un delito (ver gráfica 5).

Gráfica 6. Evaluación de la administración de medicamento no útil en el INP.



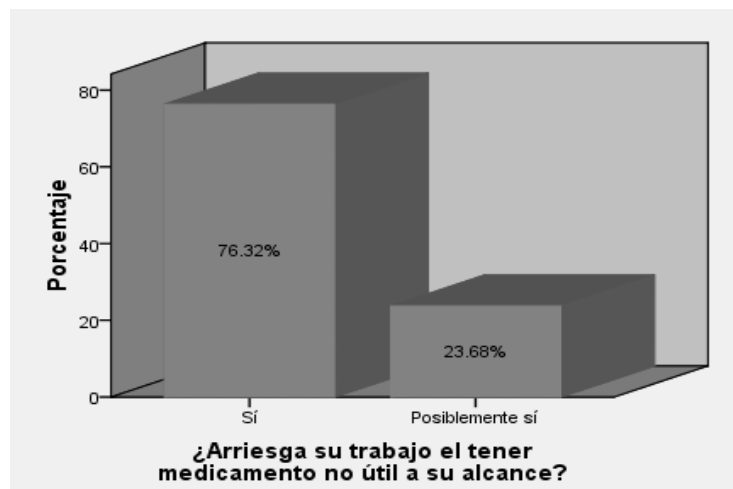
La administración de medicamento no útil a pacientes dentro del Instituto Nacional de Pediatría era una práctica que se realizaba frecuentemente y sin tener un control sobre la misma; la opinión de las personas encuestadas con respecto a la administración de medicamento se diversifica aunque cerca de un 50% afirma que sí se ha aplicado este tipo de medicamentos en la Institución (ver gráfica 6).

Gráfica 7. Evaluación de la revisión del medicamento previo al programa.



Anterior a la implementación del programa no se realizaba una revisión del estado físico y de almacenaje del medicamento que se encuentra en los almacenes del hospital (ver gráfica 7)

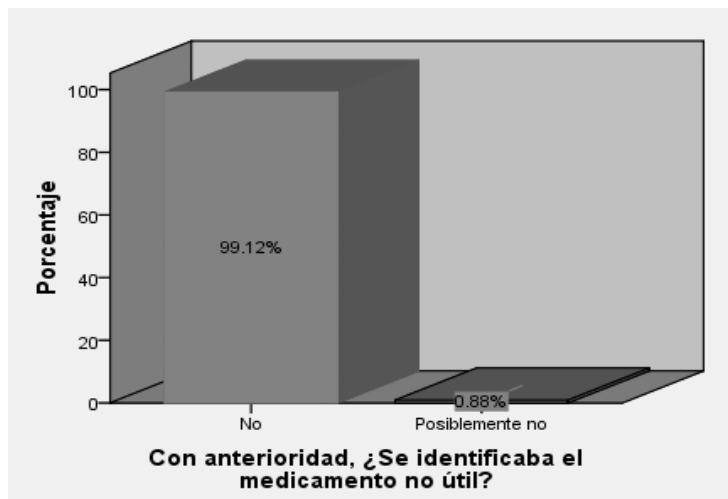
Gráfica 8. Evaluación del riesgo laboral con uso de medicamento no útil



La mayor parte del personal encuestado respondió que sí existe riesgo al haber mantenido medicamento no útil al alcance aunque un porcentaje elevado respondió que esto solo es posible siempre y cuando no se revise el medicamento que utiliza (ver gráfica 8).

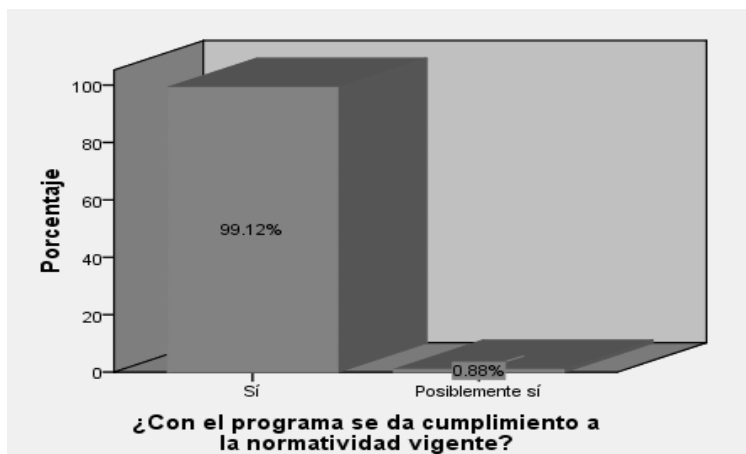
Gráfica 9. Evaluación de la identificación de medicamento no útil previo al programa.





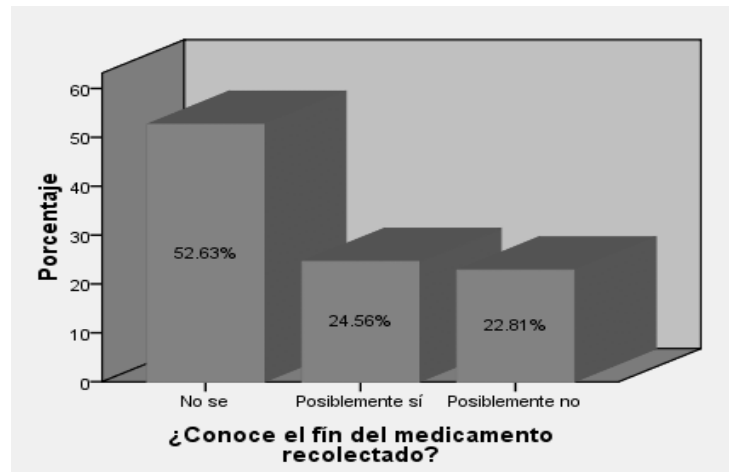
El personal que integra el equipo de salud de la Institución no contaba con la información necesaria para definir e identificar los tipos de medicamentos que no se pueden emplear, anteriormente a la implementación de este programa no se identificaba y separaba el medicamento no útil (ver gráfica 9).

Gráfica 10. Evaluación del cumplimiento de la normatividad.



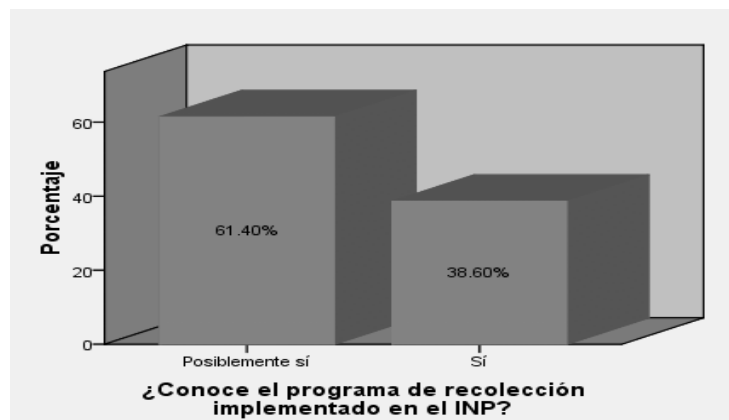
La Legislación Mexicana en materia de residuos de medicamentos se aplicó en el desarrollo del programa, se informó a médicos y paramédicos de la normatividad vigente para el desarrollo para este programa de medicamentos caducos y no útiles (ver gráfica 10).

Gráfica 11. Evaluación al personal sobre el medicamento recolectado.



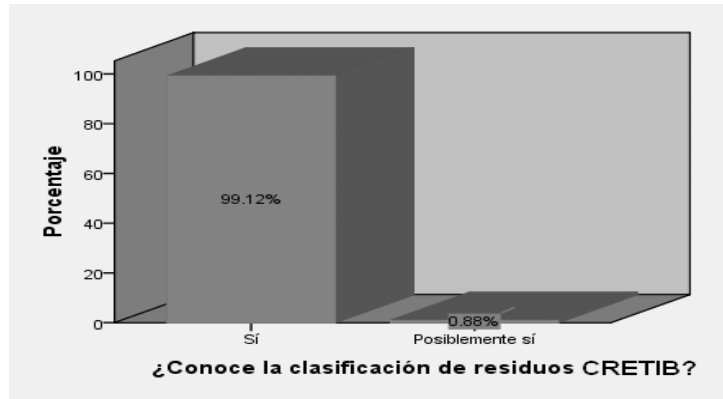
En la información proporcionada en los folletos y en la sesión, únicamente se comunicó de los procesos con los cuales se retira el medicamento de las áreas hospitalarias, por medio de la recolección y eliminación, no se informó de los procedimientos posteriores a la extracción de estos residuos de la Institución. Debido a que estas sesiones debían tener una duración breve, para lo cual únicamente se proporcionó la información básica necesaria (ver gráfica 11).

Gráfica 12. Evaluación sobre la difusión de la implementación del programa.



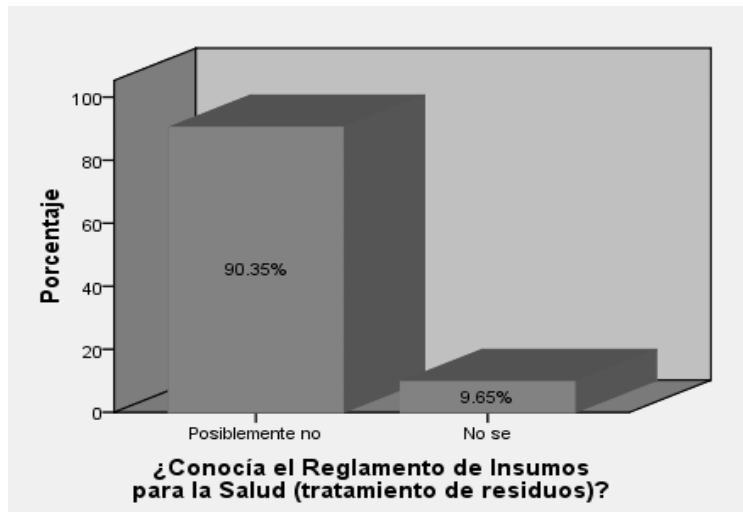
No todo el Personal del Instituto Nacional de Pediatría asistió a las sesiones informativas, pero conocen la implementación del programa por medio de los carteles, así como también es de su conocimiento las actividades que se deben realizar debido a los folletos que se distribuyeron en el Instituto (ver gráfica 12).

Gráfica 13. Evaluación al personal sobre la clasificación CRETIB.



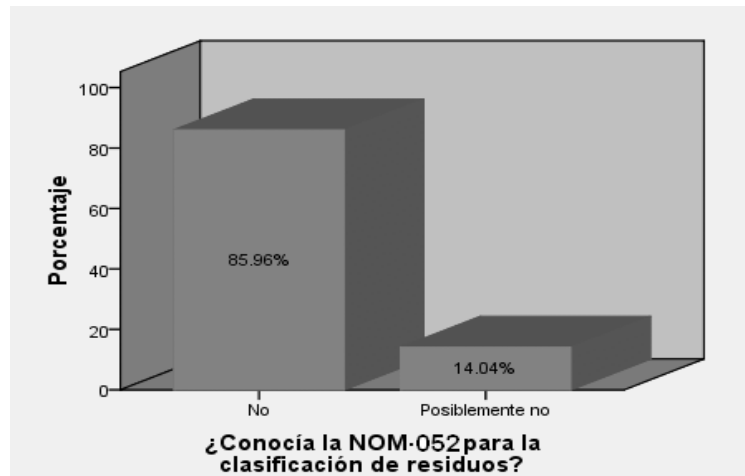
Como parte de la capacitación al personal del Instituto Nacional de Pediatría se instruyó e informó de la clasificación de residuos según lo establecido en la NOM-052-ECOL-SSA1-2005 vigente (ver gráfica 13).

Gráfica 14. Evaluación al personal sobre el Reglamento de Insumos para la Salud.



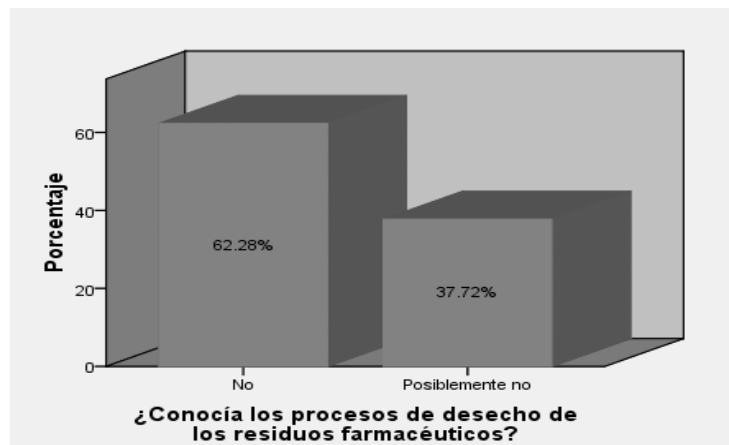
A pesar de que el equipo de profesionales de la salud tienen la obligación de estar informados sobre la Legislación Mexicana en materia de salud, no tenían conocimiento de los apartados que tratan sobre residuos, a pesar de encontrarse dentro de la legislación (ver gráfica 14).

Gráfica 15. Evaluación al personal sobre la NOM-052.



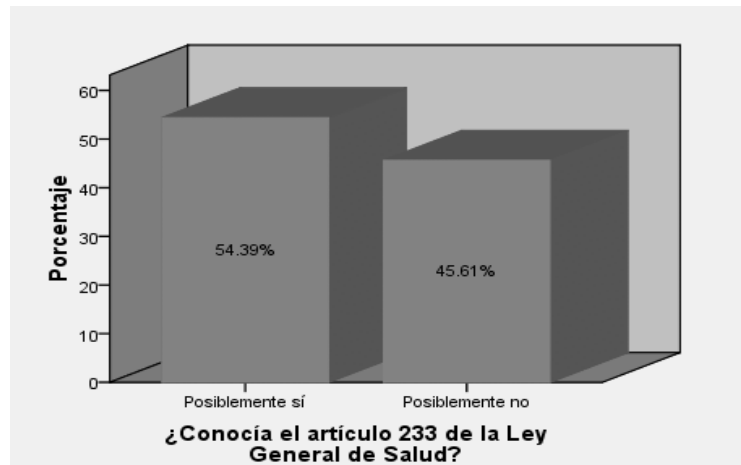
Esta Norma Oficial Mexicana no es del todo dirigida a los profesionales de la salud que tienen trato directo con pacientes en un hospital, pero es importante que conozcan la normatividad para los residuos que se generan en el área en la cual se desempeñan; previo a las sesiones de este programa, el personal del Instituto Nacional de Pediatría no conocía la NOM-052-ECOL-SSA1-2002 (ver gráfica 15).

Gráfica 16. Evaluación al personal sobre los procesos de desechos de residuos.



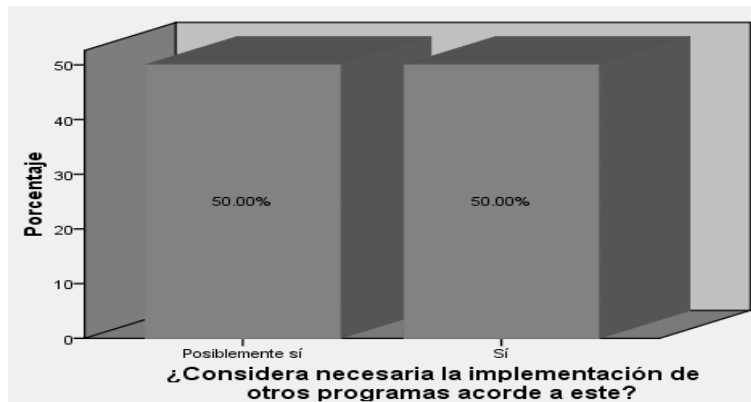
Ninguna persona que respondió el cuestionario conocía de la existencia de procesos para el desecho de residuos farmacéuticos: por lo general estos eran desechados al drenaje o a la basura municipal (ver gráfica 16).

Gráfica 17. Evaluación al personal sobre la Ley General de Salud.



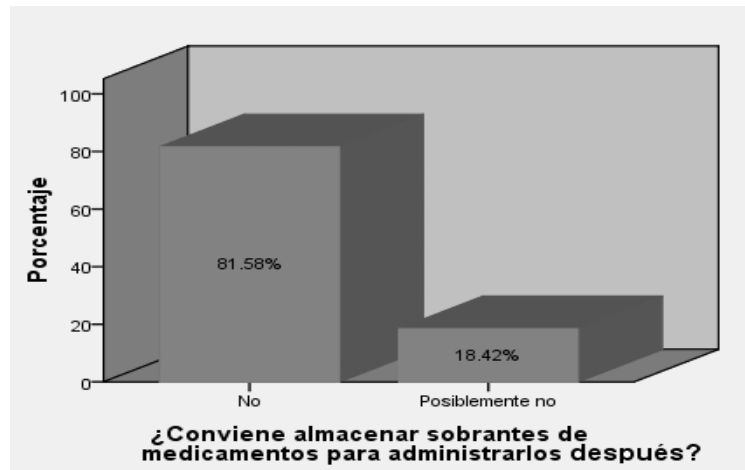
Todos los trabajadores del área médica de una Institución, tienen la obligación de conocer la Ley General de Salud vigente en nuestro país, solo que no le dan la importancia que requieren los artículos que legislan sobre el manejo adecuado de medicamentos (ver gráfica 17).

Gráfica 18. Evaluación sobre la implementación de otros programas.



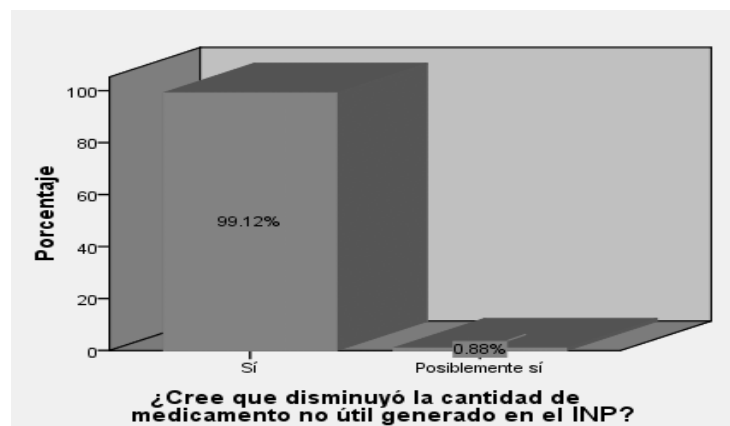
Al observar que el programa que se implemento ha dado resultados satisfactorios, el personal de la Institución muestra interés por participar en otros programas que mejoren la calidad de atención además de que faciliten las labores que desempeñan (ver gráfica 18).

Gráfica 19. Evaluación del uso de medicamentos sobrantes.



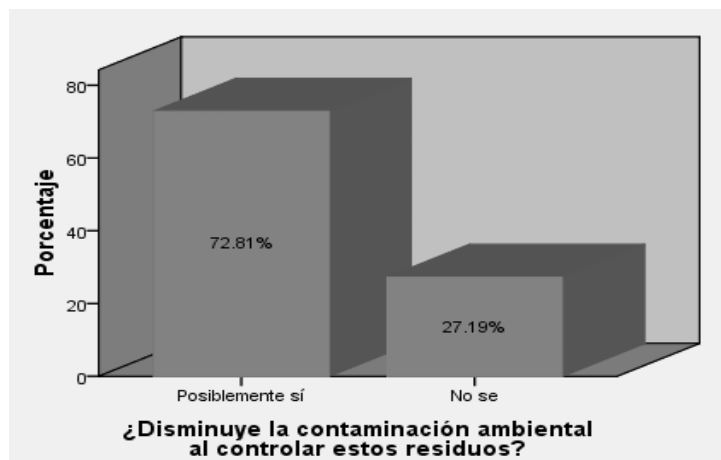
Una actividad que se realizaba en el Instituto Nacional de Pediatría previo a la implementación de este programa, era la preparación de medicamentos que se utilizarían en los pacientes hospitalizados durante el día, este proceso facilita la degradación de los fármacos; posterior a la implementación del programa los trabajadores del Instituto Nacional de Pediatría tomaron conciencia de que esta actividad no es correcta (ver gráfica 19).

Gráfica 20. Evaluación de la cantidad de medicamento no útil actual del INP.



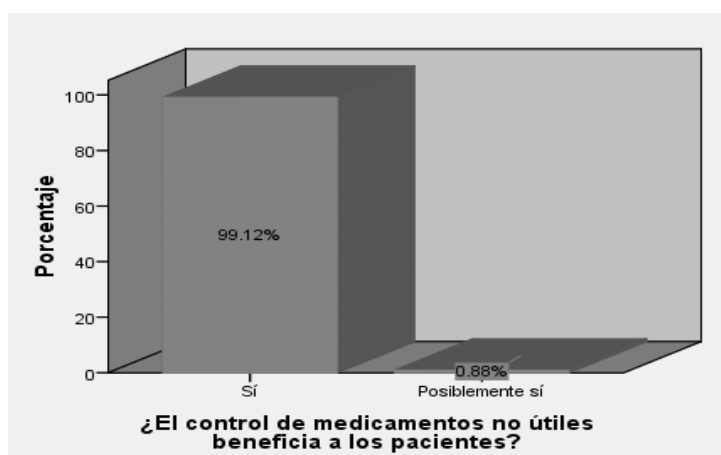
Eliminar todo el medicamento no útil de las áreas hospitalarias se complica debido a los periodos de tiempo debido a que la formación de residuos es constante, pero se ha visto que en el Instituto Nacional de Pediatría la cantidad generada de estos residuos disminuyó notablemente (ver gráfica 20).

Gráfica 21. Evaluación de la disminución de contaminación con este programa.



Un problema que se combate con este programa es la contaminación ambiental causada por residuos de fármacos generados por Instituciones de salud, entre ellas el Instituto Nacional de Pediatría. Aunque hace falta concientizar a las personas sobre la importancia del control de los residuos generados por todas las instancias (ver gráfica 21).

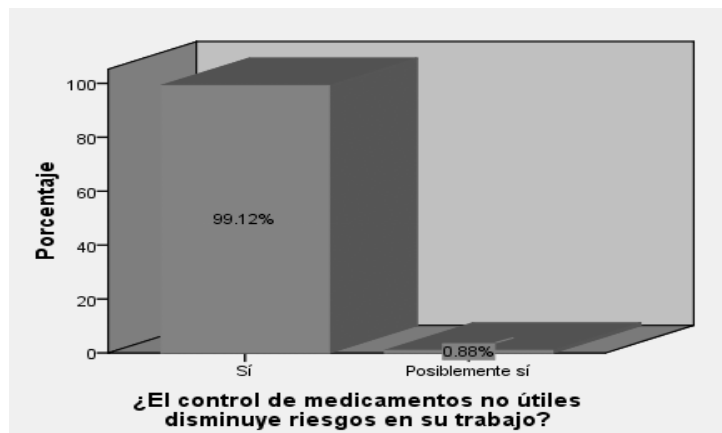
Gráfica 22. Evaluación del beneficio del programa a los pacientes.



Con las medidas precautorias que plantea el programa de recolección de medicamentos caducos y no útiles implementado, se protege a los pacientes al evitar

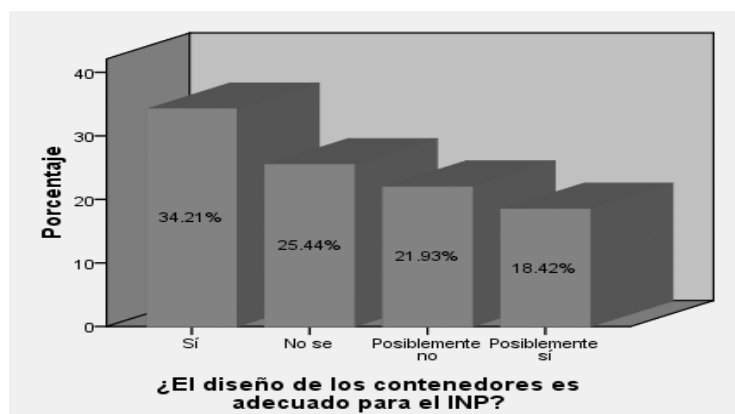
que se pueda administrar accidentalmente algún medicamento que pudiera perjudicarlos (ver gráfica 22).

Gráfica 23. Evaluación de la disminución de riesgos laborales.



El personal del Instituto Nacional de Pediatría que resolvió el cuestionario está convencido de que al controlar la formación y eliminación de los medicamentos caducos y no útiles, se beneficia a los pacientes, otorgando una atención segura además de que se disminuyen riesgos al desempeñar sus labores trabajando de forma segura con los medicamentos a los cuales tienen acceso (ver gráfica 23).

Gráfica 24. Evaluación de los contenedores del programa implementado.

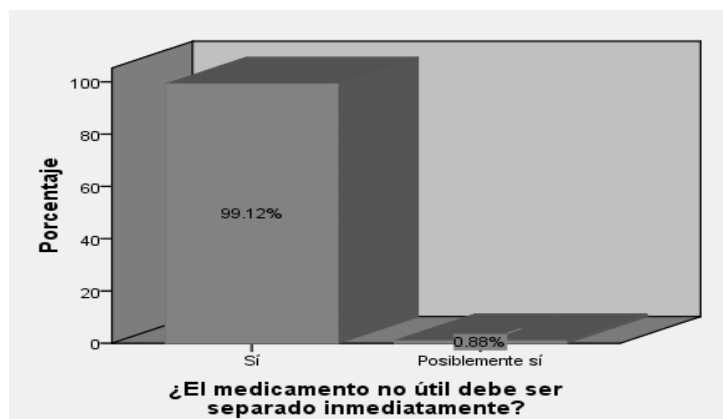


El diseño de los contenedores tiene tamaño y forma apropiado para la función que se requiere, muchos de los trabajadores del Instituto Nacional de Pediatría



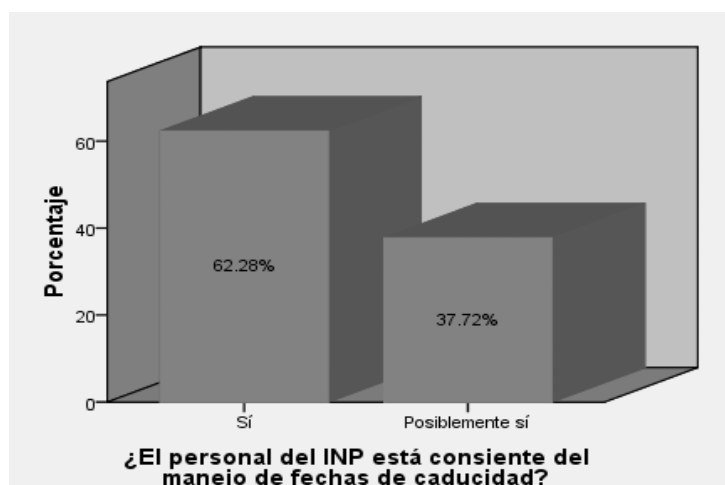
mostraron diversas opiniones en cuanto al tamaño, ya que en un principio, se llenaban rápidamente, a pesar de estas opiniones, la mayor parte del personal encuestado está de acuerdo con el diseño actual (ver gráfica 24).

Gráfica 25. Evaluación de la identificación de medicamento no útil.



Uno de los objetivos del programa, es concientizar al personal que labora en el Instituto Nacional de Pediatría sobre la eliminación de medicamentos caducos y no útiles y en esta evaluación la respuesta es favorable (ver gráfica 25).

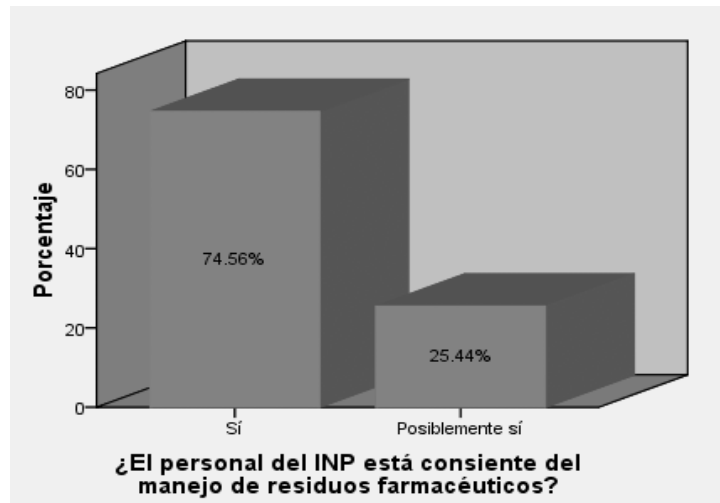
Gráfica 26. Evaluación al personal sobre el uso de fechas de caducidad.



Con anterioridad en el Instituto Nacional de Pediatría no se revisaban fechas de caducidad de los medicamentos; con este programa se busca crear una cultura de

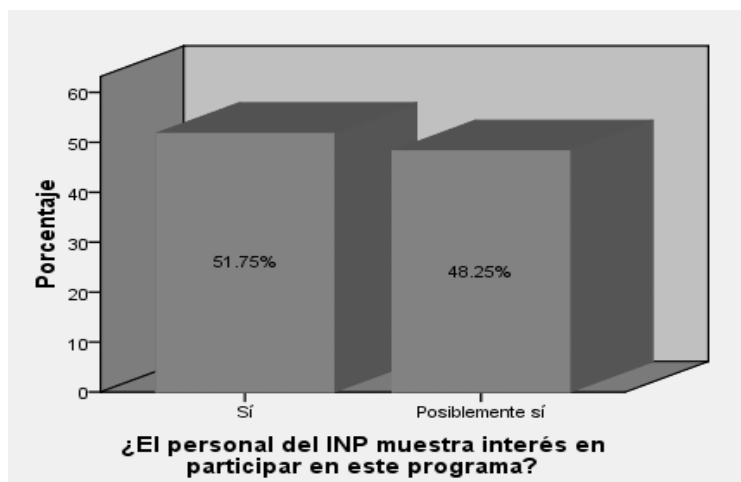
revisión y comprensión de las fechas de caducidad para una eliminación en tiempo y forma adecuada (ver gráfica 26).

Gráfica 27. Evaluación al personal sobre el manejo de residuos farmacéuticos.



Manejar los medicamentos caducos y no útiles como residuos farmacéuticos es lo ideal en un hospital, esto se logra teniendo un programa adecuado y con un equipo de trabajo consiente del manejo de estos residuos (ver gráfica 27).

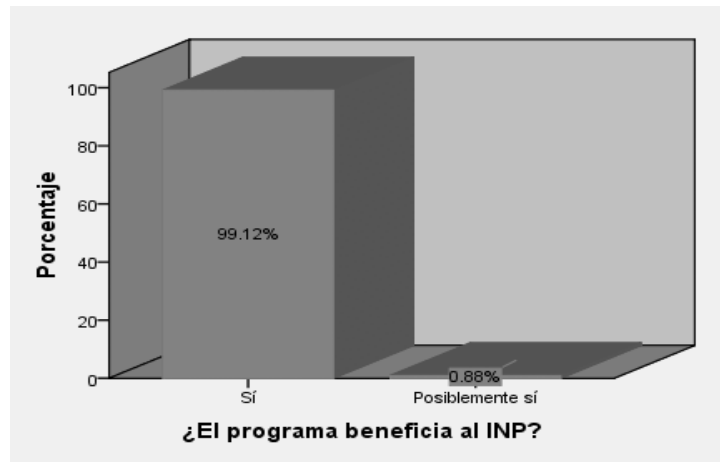
Gráfica 28. Evaluación al personal sobre su participación en el programa.



La participación de todo el personal de la Institución que integra el equipo de salud, es indispensable para que la implementación de un programa sea satisfactoria.

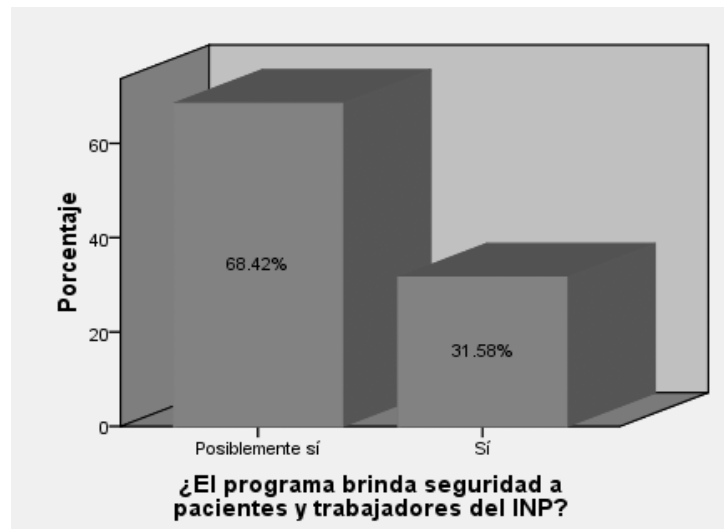
Todo el personal del Instituto Nacional de Pediatría involucrado en este programa tiene interés en continuar cooperando con las actividades implementadas (ver gráfica 28).

Gráfica 29. Evaluación del beneficio a la Institución.



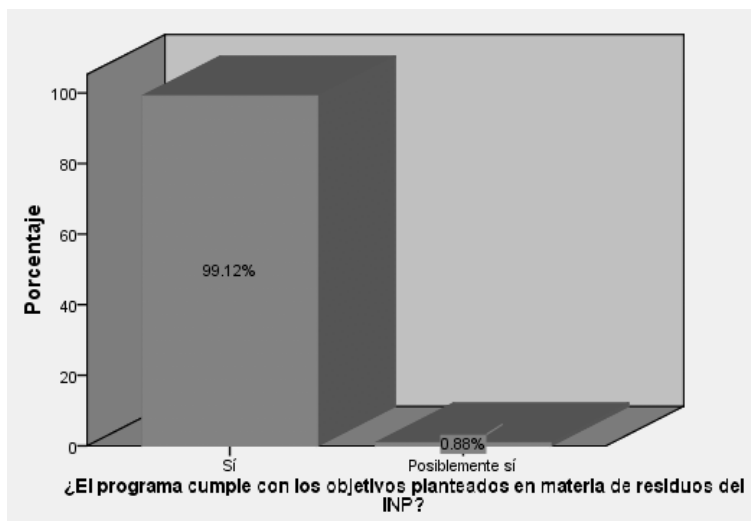
El personal del Instituto Nacional de Pediatría que respondió el cuestionario, ha observado beneficios, los cuales son para los pacientes, el personal médico y paramédico así como también para la Institución en general (ver gráfica 29).

Gráfica 30. Evaluación de la seguridad a los usuarios.



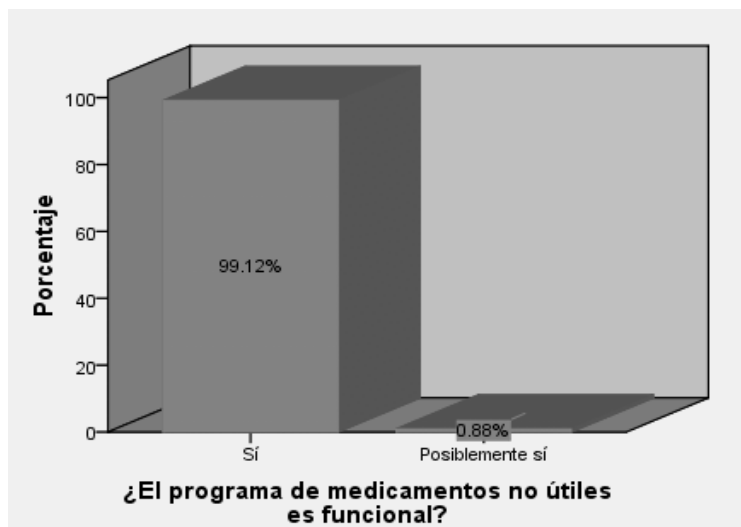
Al eliminar medicamentos que ponen en riesgo a trabajadores del hospital; la atención brindada por la Institución se ve mejorada debido a que el manejo de medicamentos es seguro y confiable (ver gráfica 30).

Gráfica 31. Evaluación del cumplimiento de objetivos del programa.



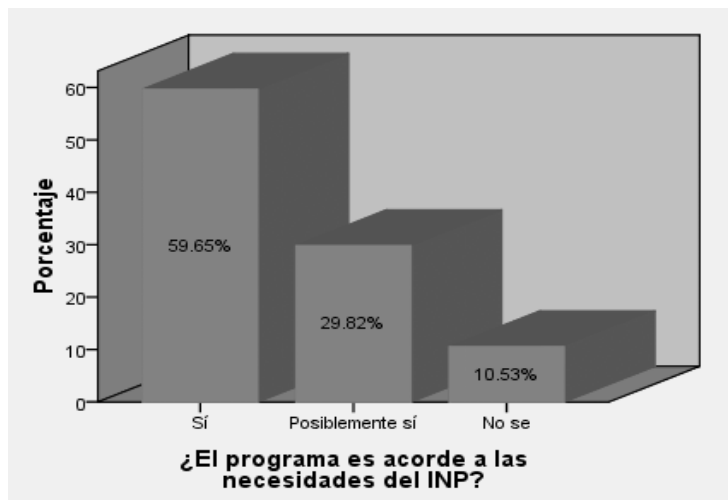
Al inicio de la implementación del programa se plantearon los objetivos propuestos, los cuales a criterio de los trabajadores de la Institución se han cumplido satisfactoriamente (ver gráfica 31).

Gráfica 32. Evaluación de la funcionalidad del programa en el INP.



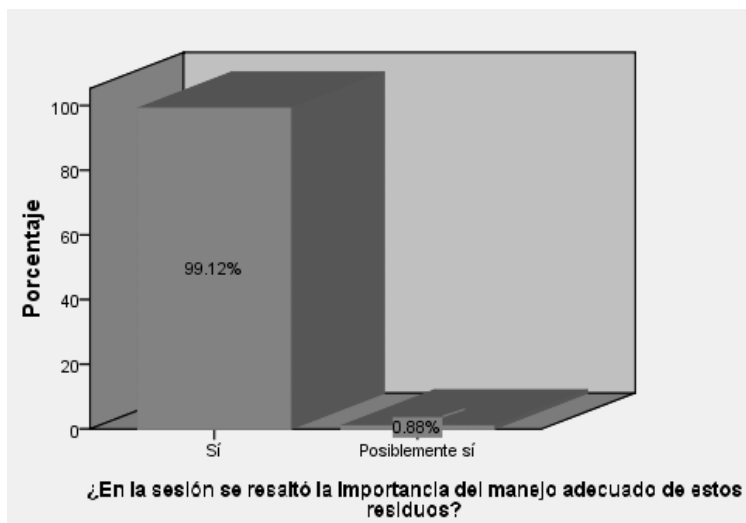
Este programa se constituye de diversos procesos los cuales, al cumplir con sus objetivos integran un programa funcional, del cual se obtienen resultados favorables (ver gráfica 32).

Gráfica 33. Evaluación del programa con las necesidades de la Institución.



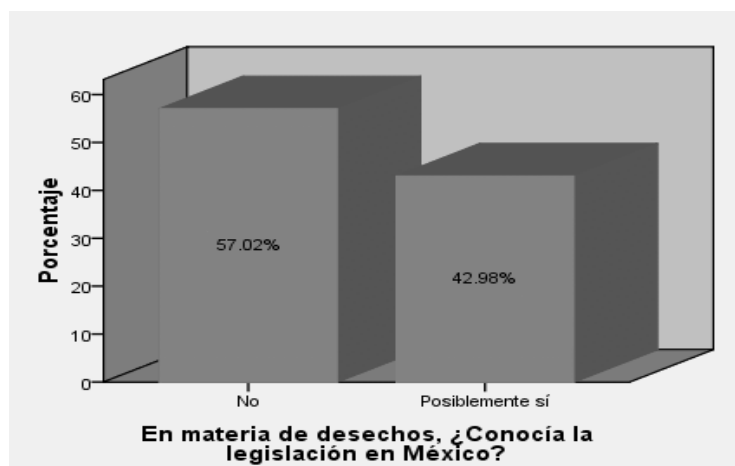
El personal encuestado mostró diversas opiniones en cuanto a si este programa es acorde a las necesidades de la Institución en la que laboran, esto se debe a que existe falta de información hacia los trabajadores sobre otros programas requeridos por la Institución para mejorar la atención a los usuarios (ver gráfica 33).

Gráfica 34. Evaluación de la sesión informativa (manejo de residuos farmacéuticos).



Parte de la información que se abordó en la sesión es el manejo de residuos concientizando sobre la importancia de los beneficios que se obtienen de una disposición adecuada de los medicamentos caducos y no útiles (ver gráfica 34).

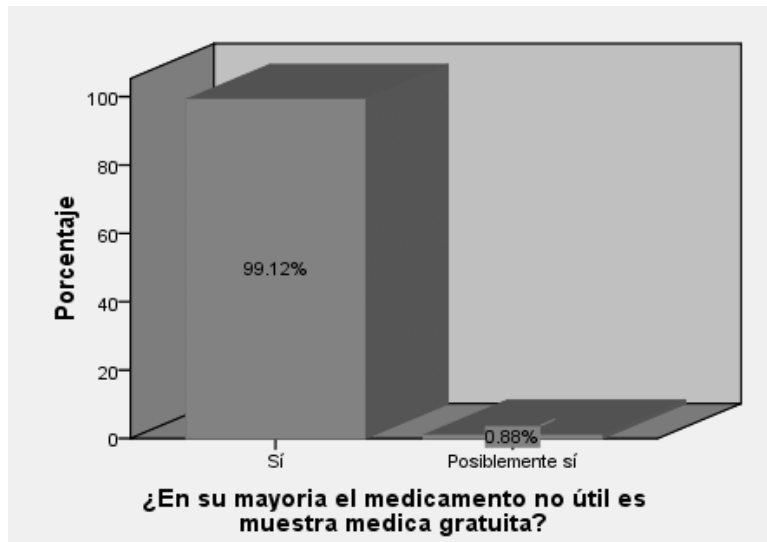
Gráfica 35. Evaluación al personal del conocimiento de legislación de residuos.



Los conocimientos con los que cuentan los médicos y paramédicos sobre la Legislación Mexicana en el ámbito de residuos tóxicos generados por Instituciones Médicas es nulo o deficiente, es por ello que parte de la capacitación que se brindó a los trabajadores del Instituto Nacional de Pediatría contempló instruir al personal sobre la normatividad vigente (ver gráfica 35).

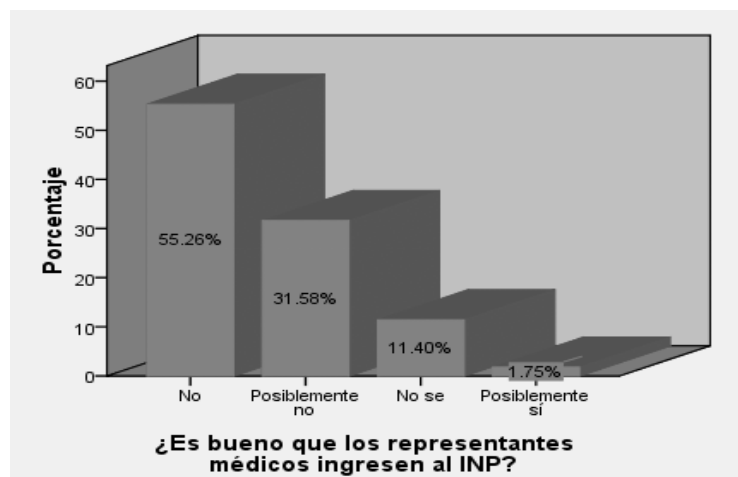
#### E. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO RELACIONADOS CON EL IMPACTO EN CUANTO A REPRESENTANTES MEDICOS, MUESTRAS MÉDICAS Y CONTROL DE RESIDUOS FARMACEUTICOS.

Gráfica 36. Evaluación del medicamento no útil con respecto a muestras médicas.



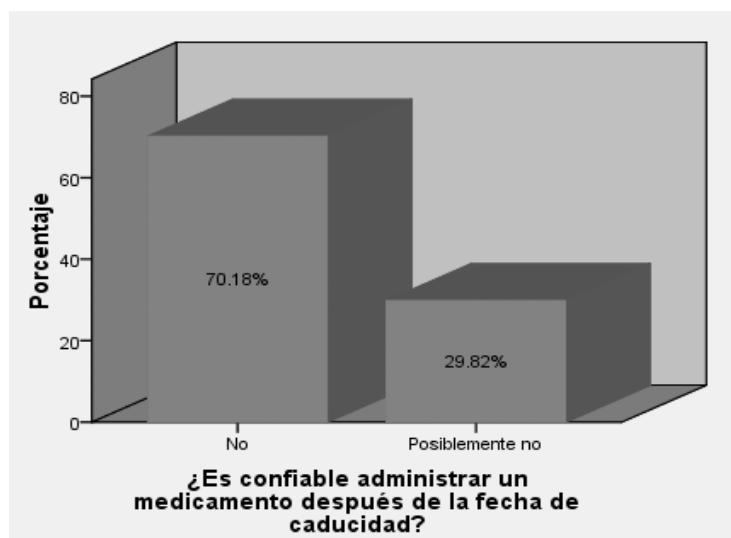
Las muestras médicas gratuitas que se encuentran en el Instituto Nacional de Pediatría son entregadas a los médicos por los representantes de la Industria Farmacéutica; la mayor cantidad de estos medicamentos son de principios activos que no se requieren en la Institución, por lo que se dejan caducar (ver gráfica 36).

Gráfica 37. Opinión del personal sobre el ingreso de representantes médicos al INP.



Las personas que laboran en el Instituto Nacional de Pediatría tienen diversas opiniones en cuanto a las actividades que realizan los representantes de la Industria Farmacéutica dentro de las instalaciones del Instituto; es por ello que en su mayoría afirman que el ingreso de estas personas al hospital no beneficia a los pacientes (ver gráfica 37).

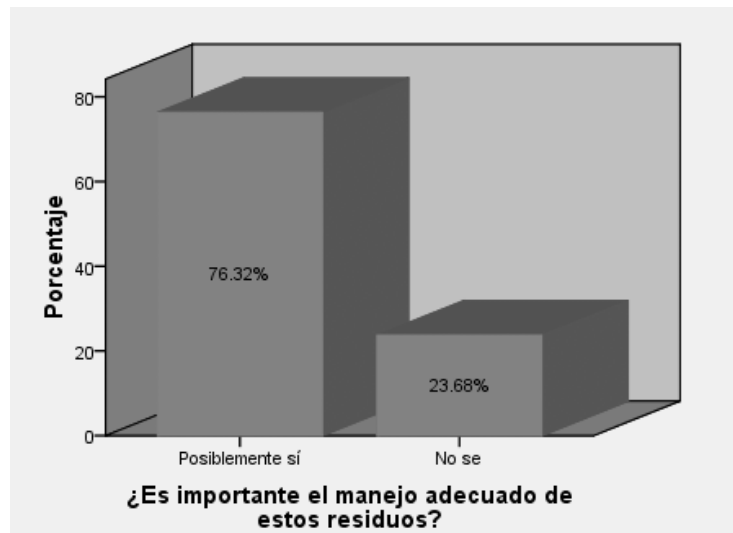
Gráfica 38. Evaluación de la confianza de administrar medicamento caduco.



Los medicamentos caducos son un riesgo: pueden generar reacciones adversas; debido a que no se daba seguimiento a los pacientes a los cuales se les administraban estos medicamentos, existe cierto porcentaje de médicos y/o enfermeras que no están del todo convencidos del riesgo que se tiene con estos medicamentos (ver gráfica 38).

Gráfica 39. Evaluación de la importancia del manejo de residuos farmacéuticos.

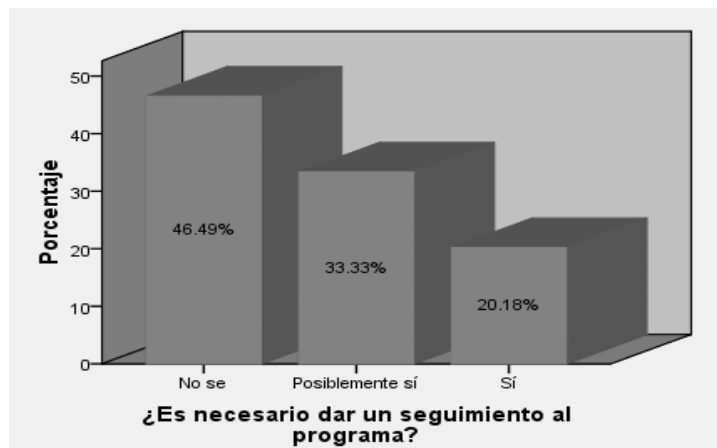




La mayor parte de las personas que contestaron el cuestionario cree que sí es importante el manejo adecuado de los residuos farmacéuticos hospitalarios aunque no están totalmente informados sobre los procedimientos que se realizan posteriores a la recolección, el resto de los trabajadores del Instituto Nacional de Pediatría se muestra confundido aun, sobre la importancia de la disposición adecuada de estos residuos (ver gráfica 39).

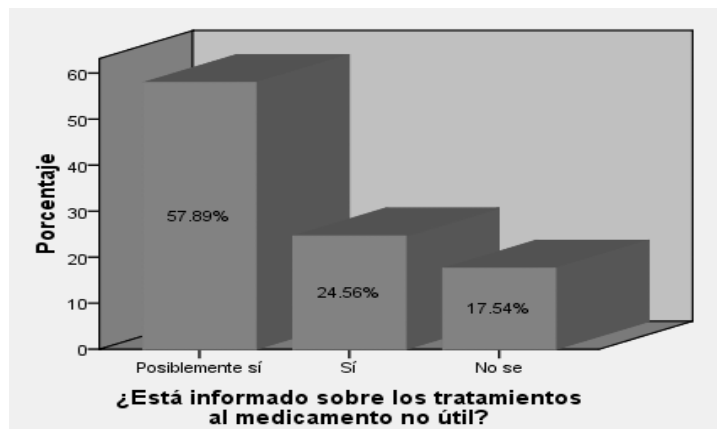
F. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO EN CUANTO AL SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA IMPLEMENTADO, TRATAMIENTO DEL MEDICAMENTO RECOLECTADO Y CRITERIO DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL INP.

Gráfica 40. Evaluación del seguimiento para el programa implementado.



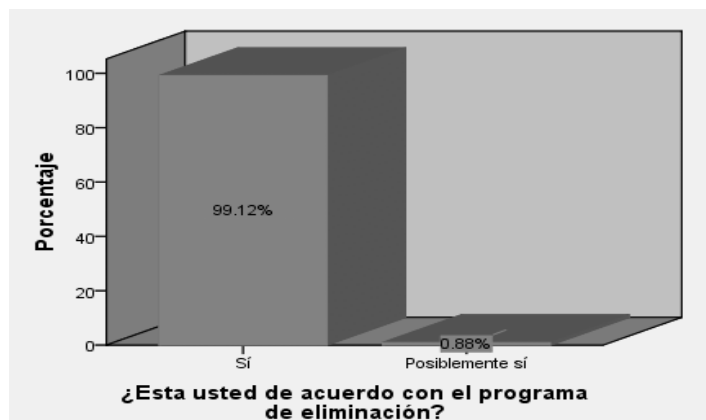
Un compromiso por parte de las Instituciones que implementan este programa, es informar al personal del Instituto Nacional de Pediatría sobre los logros obtenidos, así como también los cambios que se pudieran dar en cuanto a estructura del mismo (ver gráfica 40).

Gráfica 41. Evaluación de la información sobre tratamientos a medicamentos caducos y no útiles.



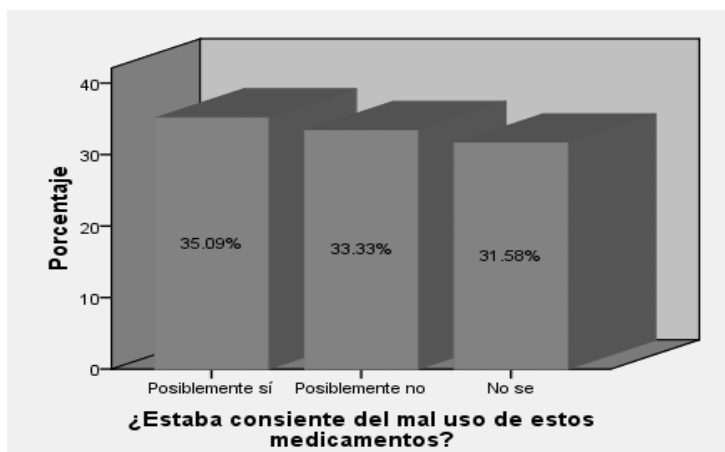
Aproximadamente un 25% de las personas encuestadas, están plenamente informadas sobre los tratamientos que se aplican a los medicamentos caducos y no útiles, el 57.89% manifestó falta de información sobre estos tratamientos aunque no son del todo desconocidos, el resto de las personas que resolvió el cuestionario, 17.54%, mostró indiferencia de conocer tratamientos adecuados para este tipo de residuos (ver gráfica 41).

Gráfica 42. Evaluación al personal con respecto al programa implementado.



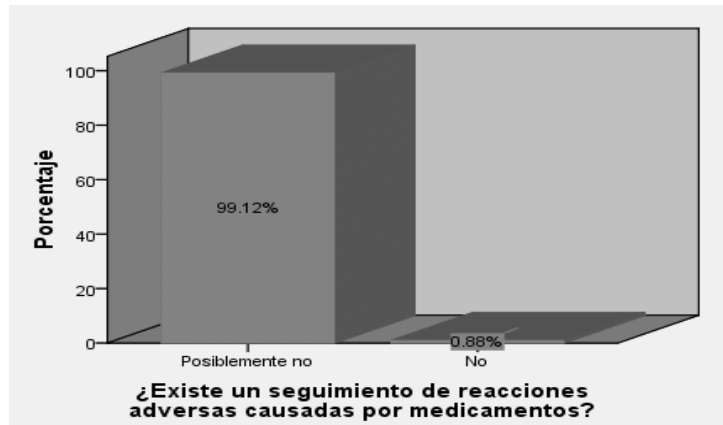
Prácticamente todas las personas que participaron en esta evaluación, están de acuerdo con la estructura funcional que integra el programa de recolección de medicamentos caducos y no útiles, puesto que han observado que de este programa se obtienen beneficios (ver gráfica 42).

Gráfica 43. Evaluación al personal del uso de medicamentos caducos y no útiles.



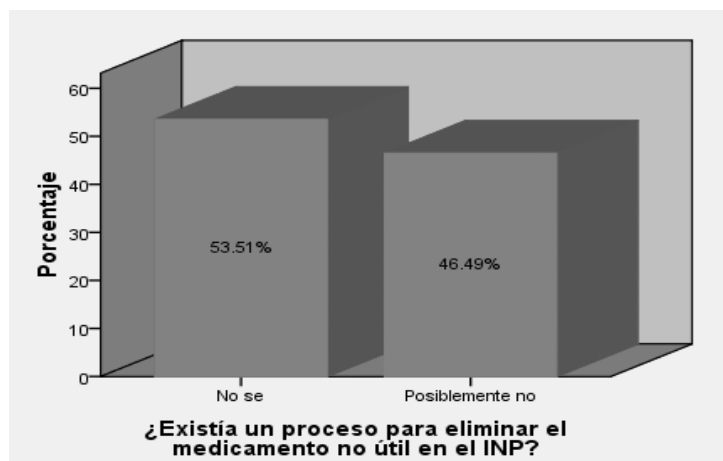
La falta de información sobre los medicamentos provocaba una indiferencia en el uso apropiado de estos, causando que el personal responsable del aprovechamiento de los mismos mostrara confusión al emplear medicamento caduco y no útil (ver gráfica 43).

Gráfica 44. Evaluación del seguimiento de reacciones adversas por medicamentos.



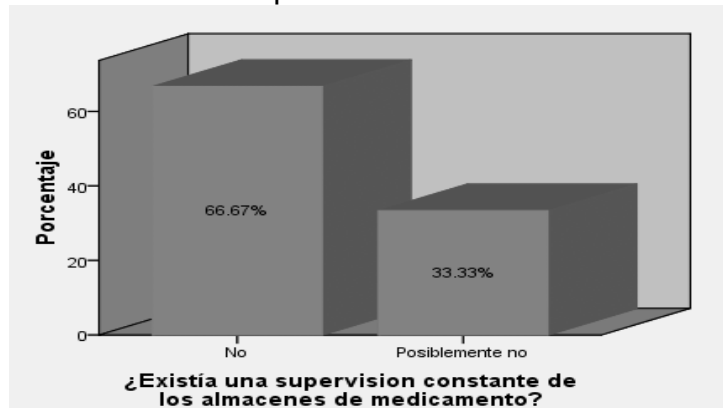
A pesar de que la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) ha impulsado en todos los hospitales del Sector Salud un programa para el seguimiento de reacciones adversas provocadas por medicamentos, este no se había aplicado para pacientes a los cuales se administró medicamento clasificado como no útil (ver gráfica 44).

Gráfica 45. Evaluación del tratamiento al medicamento caduco y no útil



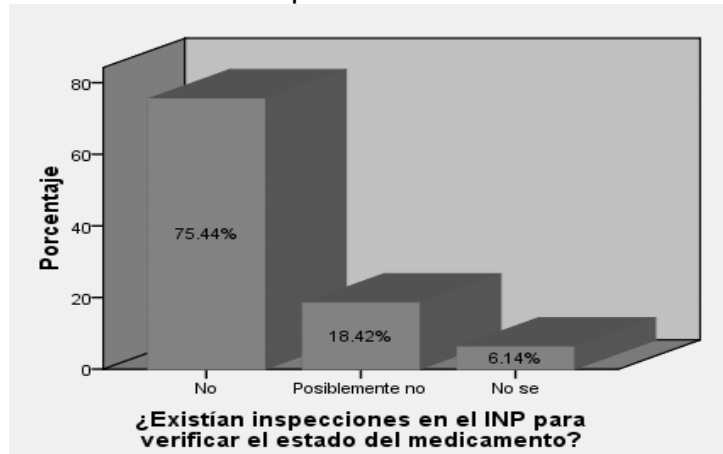
Todas las personas que resolvieron el cuestionario muestran confusión en conocer si con anterioridad se realizaba un proceso para eliminar medicamento caduco y no útil en la Institución. Con lo cual se confirma que la falta de información del manejo adecuado de residuos hospitalarios genera conflictos en los procedimientos que debe realizar el equipo de salud del Instituto Nacional de Pediatría (ver gráfica 45).

Gráfica 46. Evaluación de la supervisión de los almacenes de medicamento.



En el Instituto Nacional de Pediatría, no se realizaban revisiones en los almacenes de medicamentos; desde la implementación de este programa esta actividad se realiza una o dos veces por semana dependiendo del área hospitalaria, con la finalidad de mantener el medicamento en condiciones óptimas (ver gráfica 46).

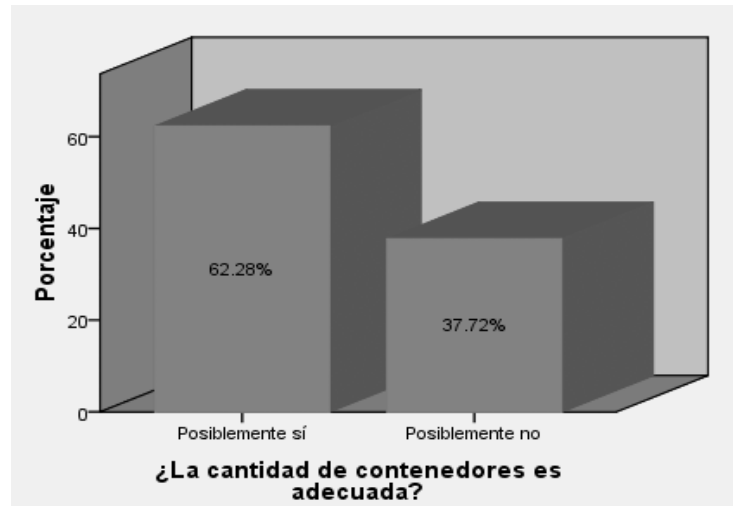
Gráfica 47. Evaluación de las inspecciones al estado físico del medicamento.



La revisión del estado físico y de almacenaje del medicamento es importante para mantenerlo en óptimas condiciones, independiente a vigilar la caducidad de los mismos. Este programa ha innovado dentro del Instituto Nacional de Pediatría con las actividades que se realizan, con lo cual se evita la formación de medicamento que debe ser desechado (ver gráfica 47).

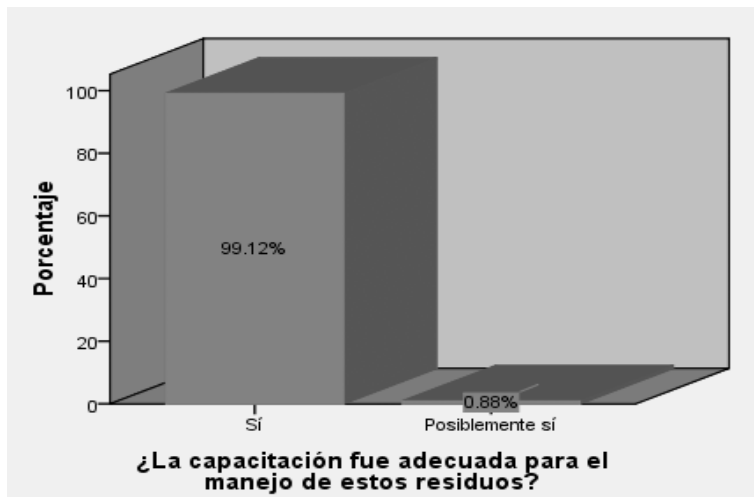
G. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA CAPACITACIÓN, INFORMACIÓN, Y MATERIAL DE APOYO DENTRO DEL PROGRAMA.

Gráfica 48. Evaluación de la cantidad de contenedores colocados.



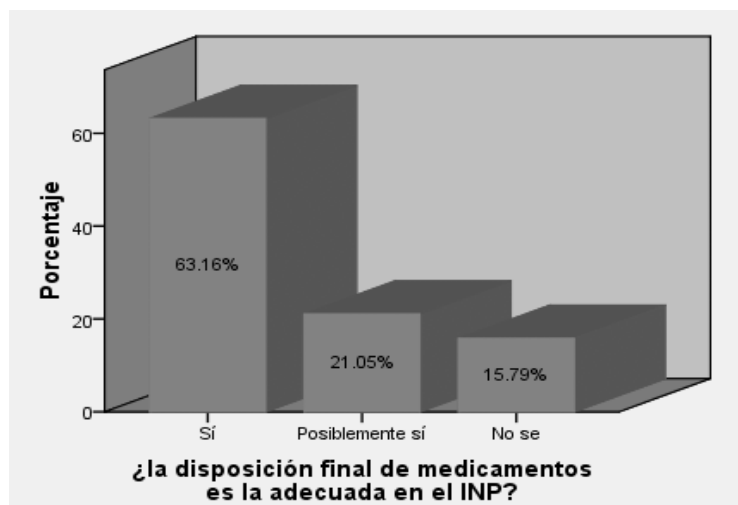
A pesar de que los contenedores fueron distribuidos de forma estratégica con la finalidad de cubrir todas las áreas del hospital que generan este tipo de residuos, el personal mostró reserva en la opinión de si los contenedores son suficientes para satisfacer los servicios hospitalarios (ver gráfica 48).

Gráfica 49. Evaluación de la sesión informativa (capacitación del manejo de residuos).



Un aspecto de importancia en el programa implementado, son las sesiones informativas al personal del Instituto con lo cual se capacitó al equipo de salud sobre las actividades que se realizan para eliminar los medicamentos caducos y no útiles de las áreas hospitalarias. Esta capacitación, según los resultados de esta encuesta, fue adecuada, garantizando que los procedimientos a realizar por parte del equipo de salud que asistió a las sesiones, serán efectuados de forma apropiada (ver gráfica 49).

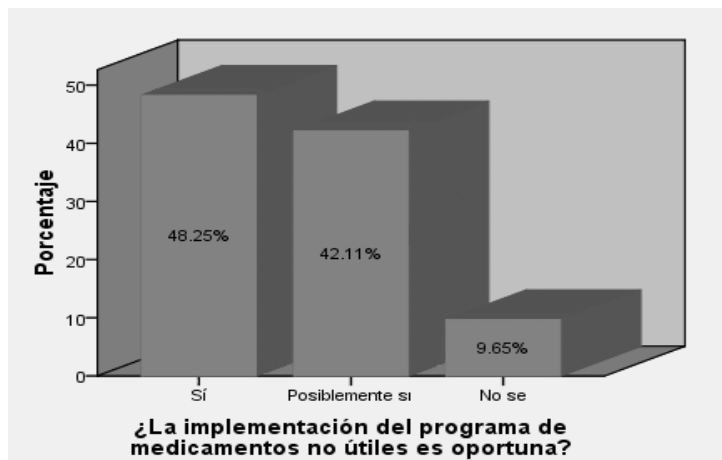
Gráfica 50. Evaluación de la disposición final de medicamentos en el INP.



El programa de recolección de medicamentos caducos y no útiles ha sido aceptado por gran parte del personal del Instituto Nacional de Pediatría, a quienes se

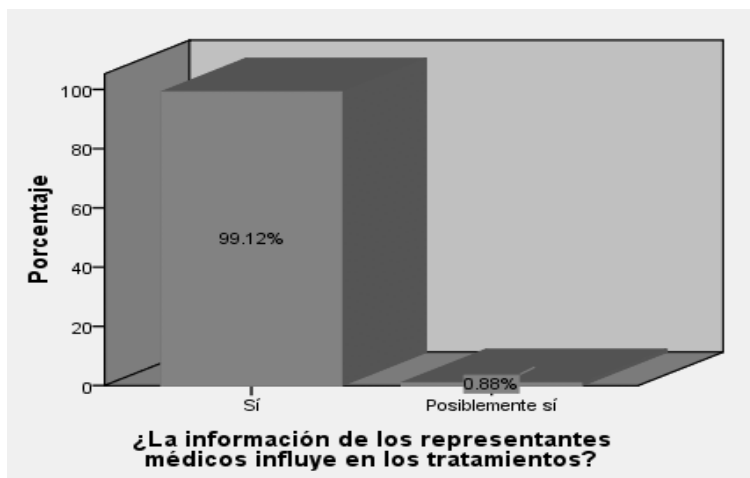
ha brindado información de la disposición de medicamento recolectado, esto con el objetivo de que se observen avances en el programa (ver gráfica 50).

Gráfica 51. Evaluación de la implementación del programa.



Con anterioridad en el Instituto Nacional de Pediatría se administró medicamento caduco y no útil, afortunadamente no se detectaron pacientes con complicaciones debido a estos medicamentos, pero para el Instituto Nacional de Pediatría detener estas prácticas inadecuadas es una prioridad (ver gráfica 51).

Gráfica 52. Evaluación de la influencia de los representantes médicos en tratamientos.

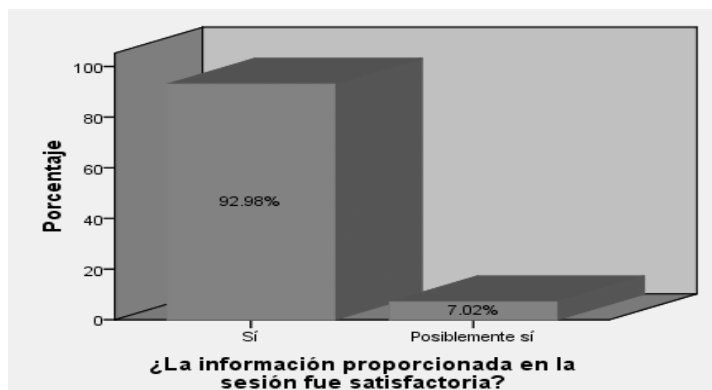


La mayoría del medicamento caduco en el Instituto Nacional de Pediatría se debe a los representantes médicos de la industria farmacéutica los cuales promueven



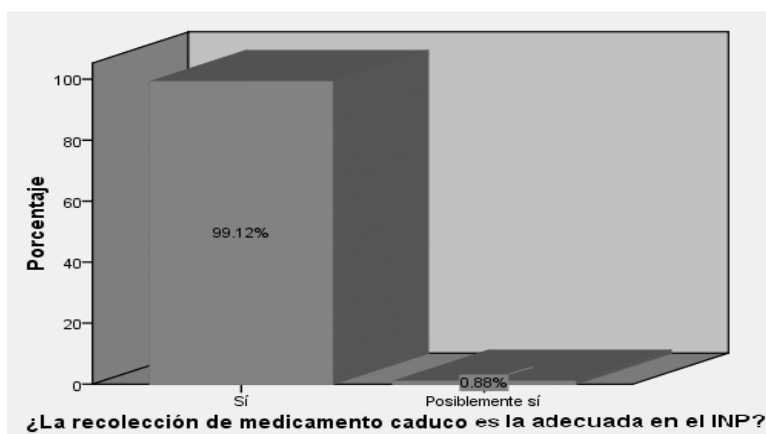
sus productos dejando muestras médicas gratuitas a los médicos de la Institución, con lo cual influye directamente en el tratamiento de los pacientes, condicionándolos a consumir medicamentos de alguna marca específicamente.(ver gráfica 52).

Gráfica 53. Evaluación de la sesión informativa (información).



Para realizar las actividades del programa implementado, las sesiones informativas que se realizaron son de suma importancia puesto que en ellas se abordaron temas complementarios (legislación, causas, consecuencias y beneficios) con la finalidad de que cada uno de los asistentes tomara conciencia de la importancia de una disposición de los residuos (ver gráfica 53).

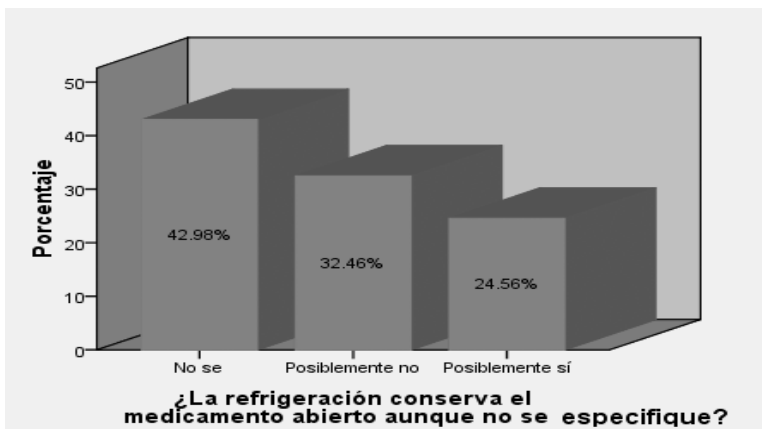
Gráfica 54. Evaluación de la recolección de medicamento caduco en el INP.



El proceso de recolección del medicamento depositado en los contenedores lo realiza personal responsable del programa el cual es asignado por el Comité del

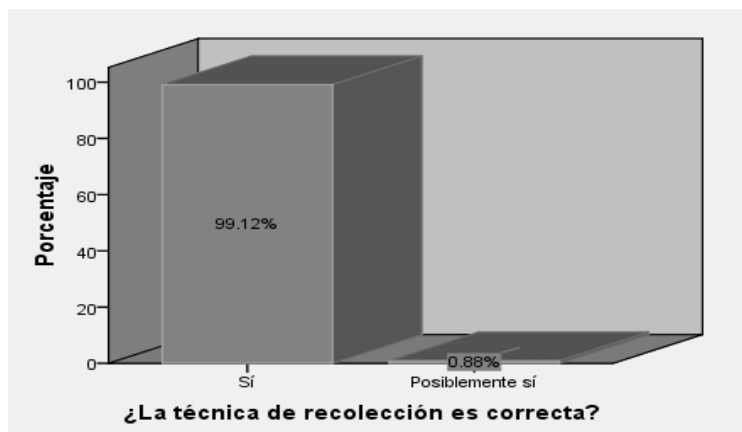
Medio Ambiente Hospitalario, esta actividad se realiza con las medidas de seguridad pertinentes y en periodos de tiempo predeterminados (ver gráfica 54).

Gráfica 55. Evaluación de la conservación de medicamento abierto.



Una de las costumbres que realizaban las personas responsables de los medicamentos era preparar estos y almacenarlos en refrigeración; siendo perjudicial para los componentes de los medicamentos que no especifican este almacenamiento. El personal del Instituto Nacional de Pediatría aun después de recibir información al respecto, muestra confusión al seguir practicando esta actividad (ver gráfica 55).

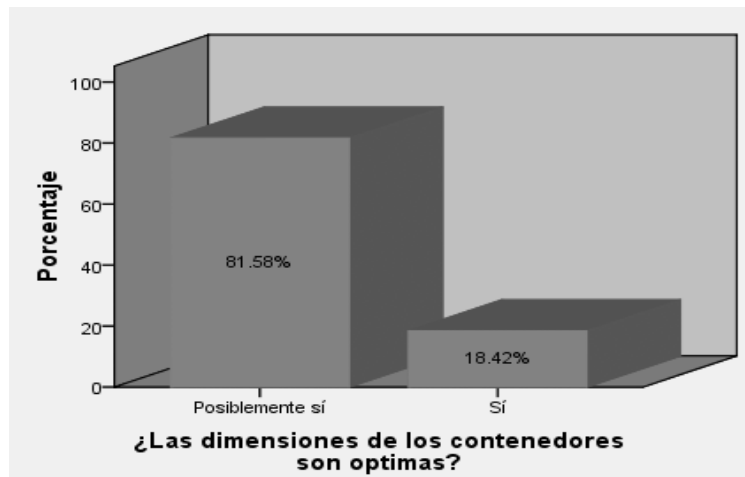
Gráfica 56. Evaluación de la técnica de recolección



Para realizar la recolección del medicamento depositado en los contenedores se debe portar el equipo de seguridad necesario (bata, lentes, protectores y guantes)

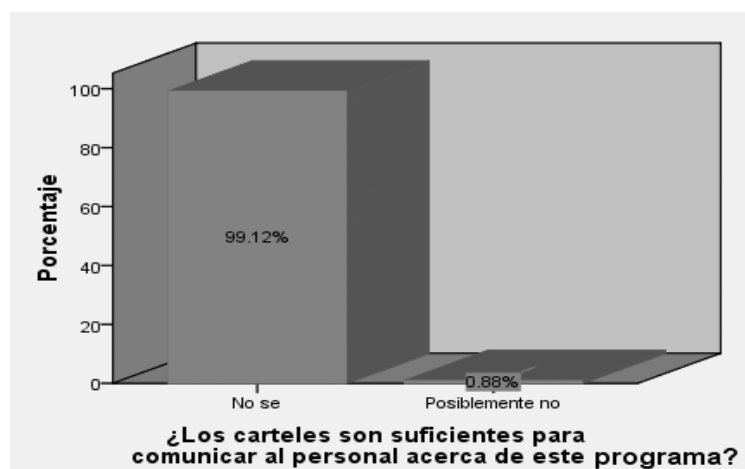
el personal a cargo de esta actividad ha sido observado por personal de las diversas áreas hospitalarias en las que se encuentran los contenedores las cuales manifestaron estar de acuerdo en como se ha realizado esta actividad (ver gráfica 56).

Gráfica 57. Evaluación del tamaño de los contenedores colocados.



El tamaño de los contenedores ha sido previsto para que en ellos se depositen los medicamentos caducos y no útiles generados por el Instituto Nacional de Pediatría, el personal encuestado esta de acuerdo con el tamaño actual (ver gráfica 57).

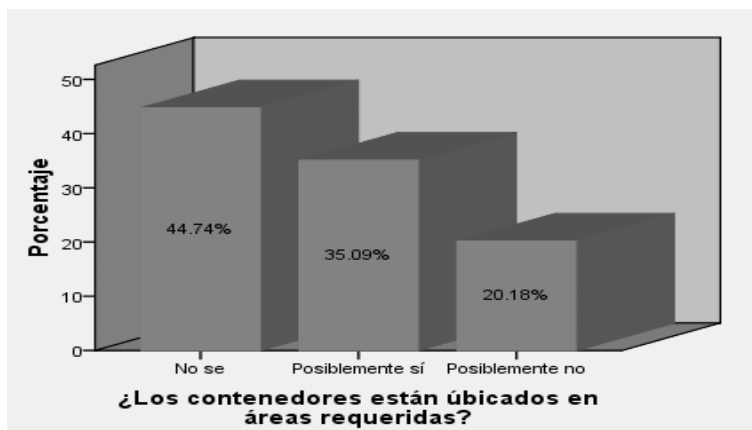
Gráfica 58. Evaluación de la cantidad de carteles colocados en el área hospitalaria.



Los carteles que se diseñaron para el programa, fueron colocados junto con cada uno de los contenedores, con el objetivo de identificarlos con mayor facilidad,

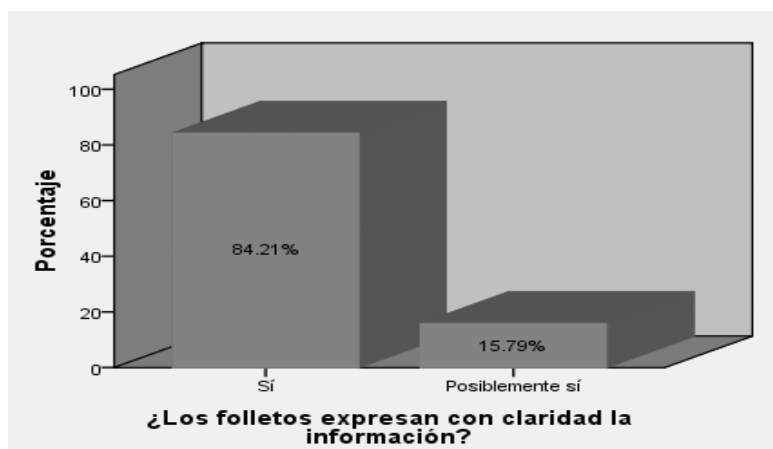
además de que estos se encuentran únicamente en el área hospitalaria, pues el objetivo del programa es la recolección del medicamento caduco y no útil de la Institución (ver gráfica 58).

Gráfica 59. Evaluación de la ubicación de los contenedores.



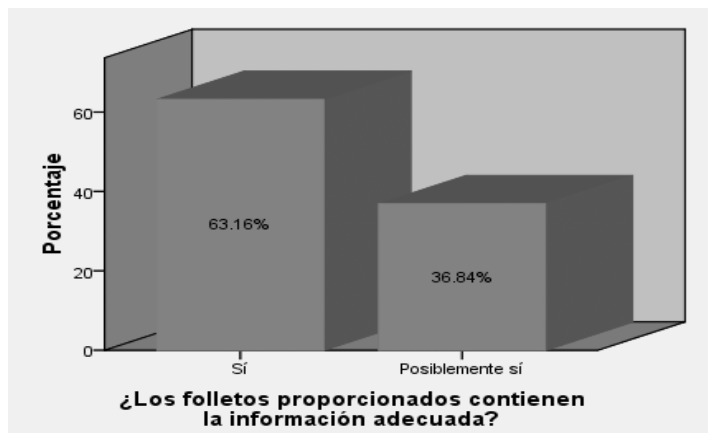
La ubicación de los contenedores se determinó a criterio de la representación de la Universidad Nacional y del comité del medio ambiente hospitalario esto de forma estratégica en las áreas del Instituto en las que se ha observado acumulación de residuos farmacéuticos (ver gráfica 59).

Gráfica 60. Evaluación de la estructura de la información de los folletos.



Los folletos elaborados para este programa se estructuraron con la finalidad de que la información contenida fuera de fácil comprensión evitando confundir al personal de la Institución al cual están dirigidos (ver gráfica 60).

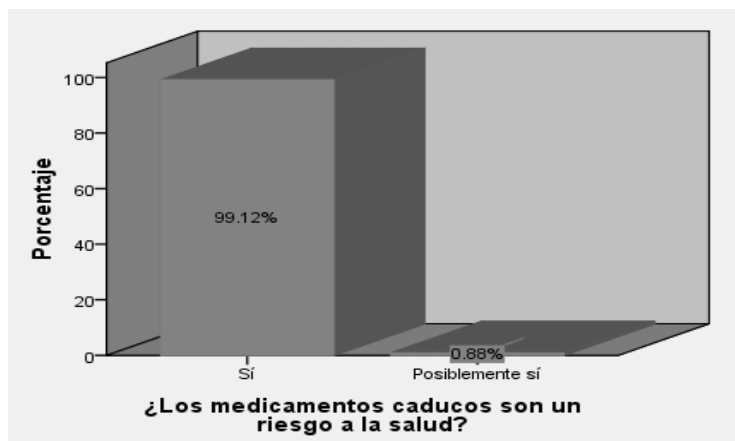
Gráfica 61. Evaluación de la información contenida en los folletos.



La información contenida en los folletos es el vínculo inicial entre el programa y el personal de la Institución para la implementación, con lo cual se integran todas las personas involucradas en un equipo de trabajo para la eliminación de estos residuos (ver gráfica 61).

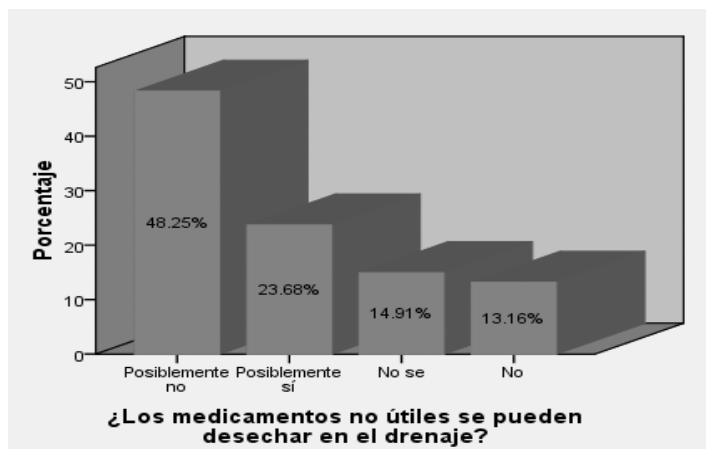
#### H. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO RELACIONADOS CON EL MANEJO DE MEDICAMENTOS CADUCOS Y NO ÚTILES.

Gráfica 62. Evaluación del riesgo a la salud con uso de medicamentos caducos.



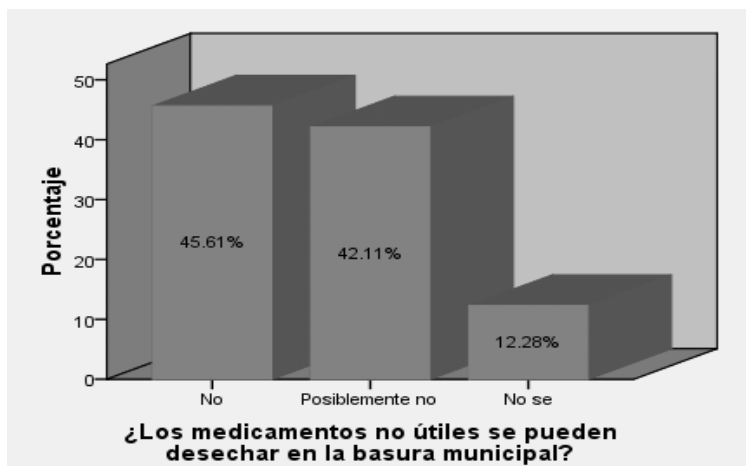
Un objetivo del programa es que el personal del Instituto creará conciencia del correcto manejo de residuos farmacéuticos para su eliminación tomando en cuenta las consecuencias de no desecharlos adecuadamente (ver gráfica 62).

Gráfica 63. Evaluación del desecho de medicamentos caducos y no útiles (drenaje).



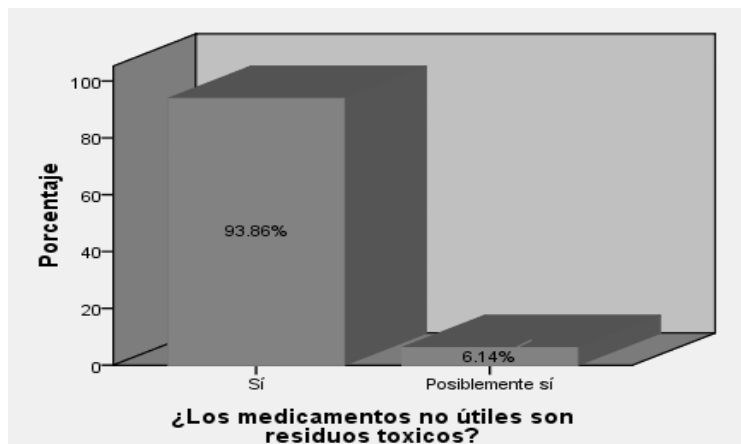
En las sesiones se resaltó la forma optima de eliminar los medicamentos caducos y no útiles, aun existe confusión en las acciones que se realizan para disponer adecuadamente de ellos. Con respecto al desecho en drenaje, algunos medicamentos que cumplen con características (no antibióticos, antineoplásicos, etcétera y muy diluidos) pueden desecharse por este método (ver gráfica 63).

Gráfica 64. Evaluación del desecho de medicamentos y no útiles (basura municipal)



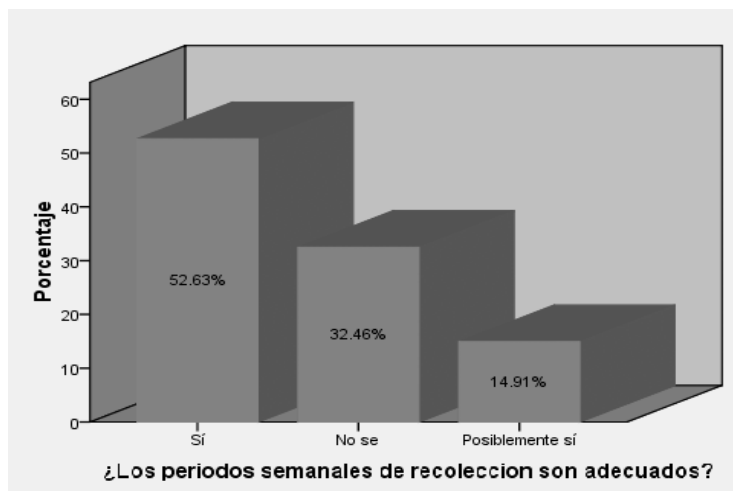
Con anterioridad el método de desecho de los medicamentos caducos y no útiles era depositarlos en la basura, lo cual es un procedimiento incorrecto, con las sesiones informativas se combatió esta práctica. El programa se creó con la finalidad de que el personal del Instituto Nacional de Pediatría cuente con una forma adecuada de recolección y disposición (ver gráfica 64).

Gráfica 65. Evaluación de la clasificación de medicamentos caducos y no útiles.



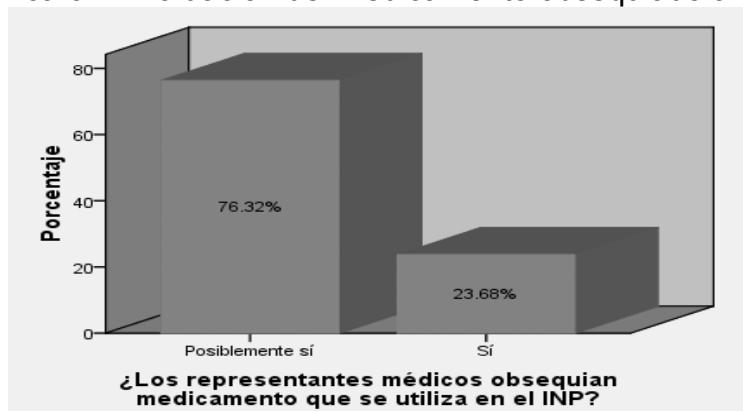
La clasificación CRETIB incluye a los medicamentos caducos y no útiles dentro del rubro de tóxicos, esto se comunicó al personal de la Institución para que dieran la importancia que compete a la correcta disposición de estos residuos (ver gráfica 65).

Gráfica 66. Evaluación de los periodos de recolección.



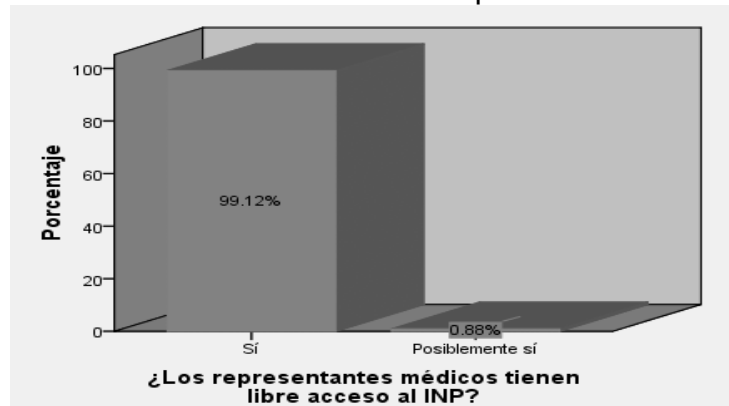
Las recolecciones se realizaron de dos a tres veces por semana, ya que adicionalmente a la recolección en los contenedores, se revisaron los almacenes de todos los servicios, eliminando todo el medicamento caduco y no útil que se encontraba en el hospital, posteriormente se determinó que una recolección semanal sería suficiente para recolectar los sobrantes de medicamento que se genera a diario (ver gráfica 66).

Gráfica 67. Evaluación del medicamento obsequiado al INP.



Los representantes de la industria farmacéutica obsequian medicamento a los médicos que laboran en el Instituto Nacional de Pediatría, algunos de estos se emplean, pero la mayoría son de principios activos o formas farmacéuticas que no pueden emplearse en pacientes de esta Institución, los cuales se acumulan hasta vencer su fecha de caducidad (ver gráfica 67).

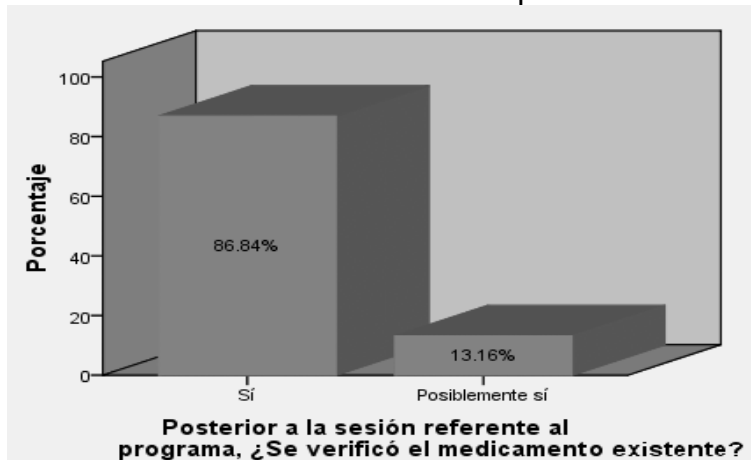
Gráfica 68. Evaluación del acceso de los representantes médicos al INP.





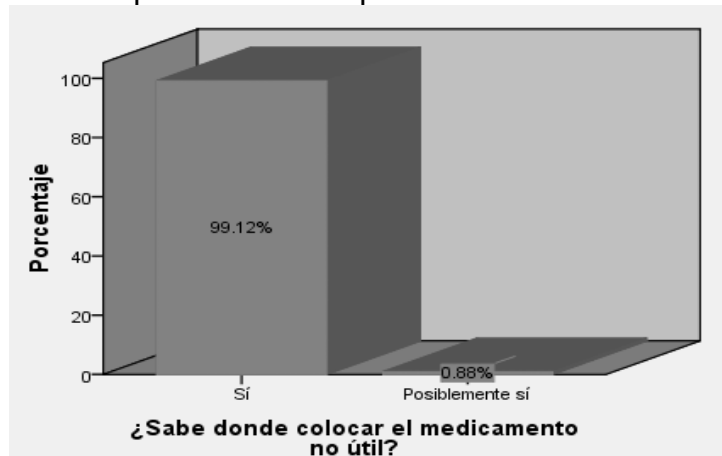
En las Instituciones Públicas dependientes del sector salud, se debe prohibir el acceso a los representantes de la industria farmacéutica pues las promociones que realizan de sus productos afecta directamente de las decisiones en los tratamientos de los pacientes los cuales reciben sus tratamientos en Instituciones públicas, y no se debe condicionar su tratamiento a una marca o producto en particular (ver gráfica 68).

Gráfica 69. Evaluación de las actividades posteriores a la sesión.



Las medidas preventivas para evitar la formación y acumulación de medicamento caduco y no útil, se aplicaron inmediatamente al realizar las sesiones de capacitación con lo cual se retiró todo el medicamento que ya se encontraba en esas áreas poniendo en riesgo a muchos pacientes de la Institución (ver gráfica 69).

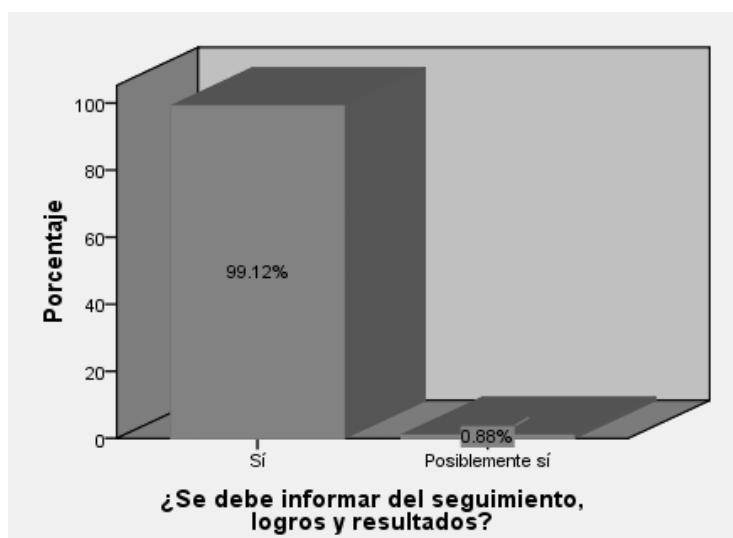
Gráfica 70. Evaluación al personal de los proceso con medicamento caduco y no útil.



Durante la sesión de capacitación se indicó la ubicación de todos los contenedores que se colocaron para este programa, los cuales se encuentran en zonas visibles y de fácil acceso para el personal que lo requiere (ver gráfica 70).

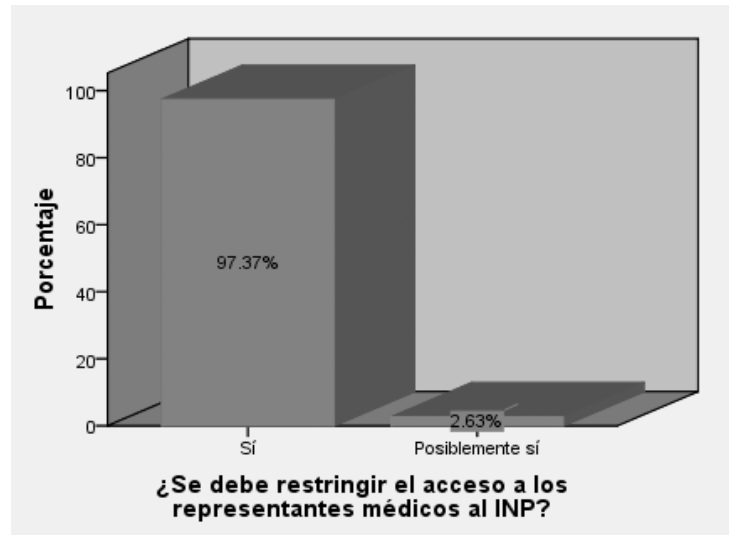
### I. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL CUESTIONARIO EN CUANTO A LA INFORMACIÓN Y ACTIVIDADES QUE SE REALIZABAN PREVIAS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA.

Gráfica 71. Evaluación de la información complementaria para el programa.



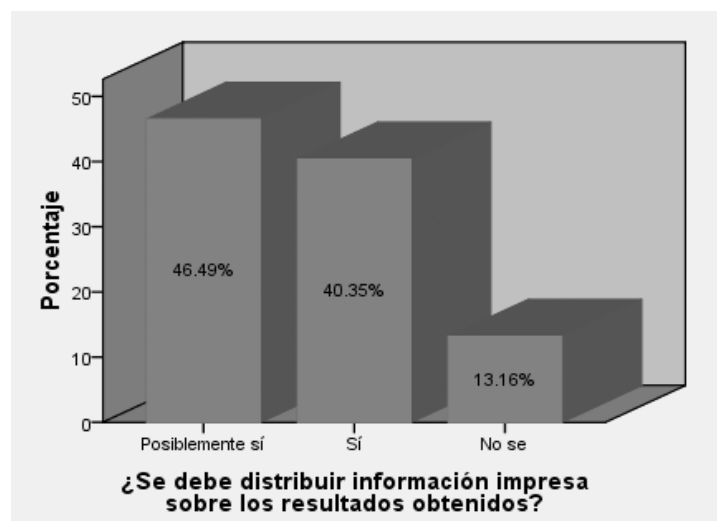
Para poder mantener adecuadamente el equipo de trabajo que se integró, se debe proporcionar información complementaria al programa (seguimiento, logros, resultados, modificaciones, etc.) con lo cual el personal involucrado se mantendrá actualizado en el programa, así como también se mostrará interesado en continuar realizando las actividades de este programa (ver gráfica 71).

Gráfica 72. Opinión del personal para la restricción a representantes médicos.



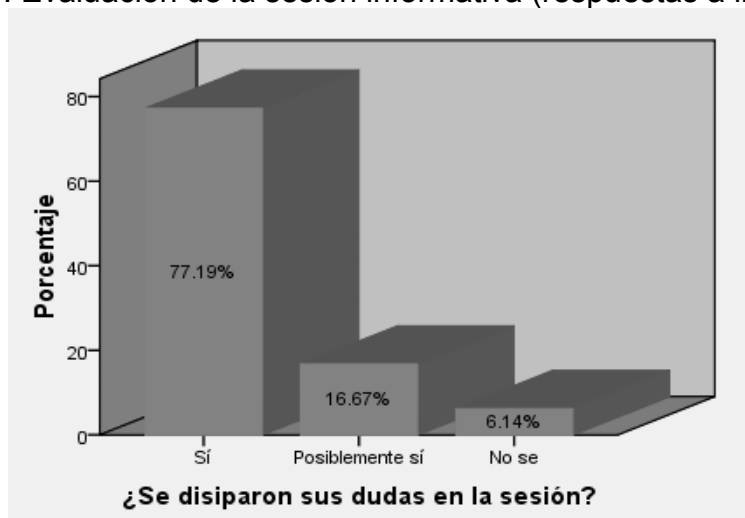
En la opinión del personal encuestado, se manifiesta un desacuerdo en el acceso que tiene los representantes de la industria farmacéutica a la Institución, ya que las personas que laboran en el Instituto Nacional de Pediatría han observado que las actividades que realizan los representantes de los laboratorios, perjudica a los pacientes del hospital y de forma indirecta a la Institución (ver gráfica 72).

Gráfica 73. Evaluación del medio para distribuir información adicional.



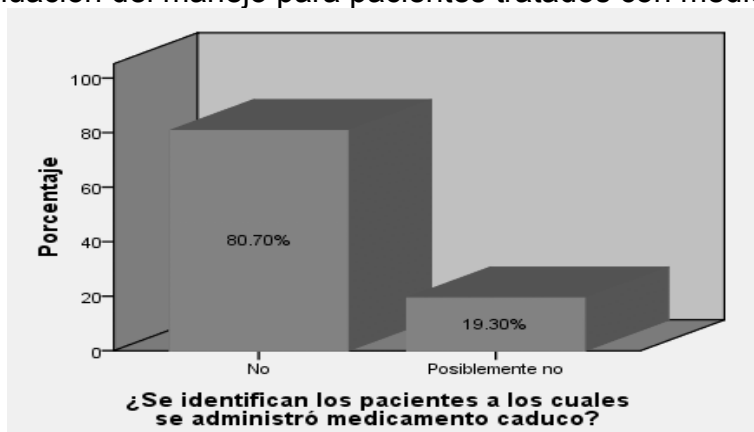
El personal está interesado en mantenerse informado de los avances del programa, para lo cual se puede dar un seguimiento a las actividades que se realizan y comunicarse por medio de boletines informativos dentro de la gaceta del Instituto Nacional de Pediatría (ver gráfica 73).

Gráfica 74. Evaluación de la sesión informativa (respuestas a inquietudes)



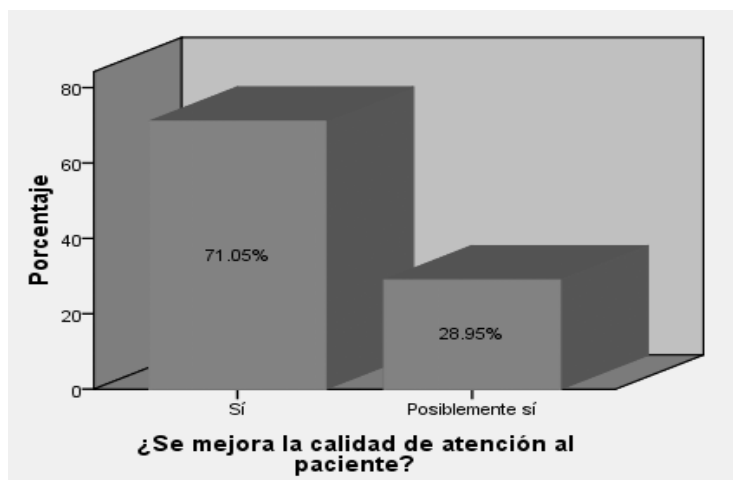
Cuando se implementó el programa en la Institución el personal que ahí labora, manifestó tener dudas en cuanto a los procedimientos, las técnicas y la estructura del programa, durante las sesiones se respondió a la mayor parte de estas dudas de forma clara pero también breve debido a los tiempos reducidos con los que se disponía para cada sesión (ver gráfica 74).

Gráfica 75. Evaluación del manejo para pacientes tratados con medicamento caduco.



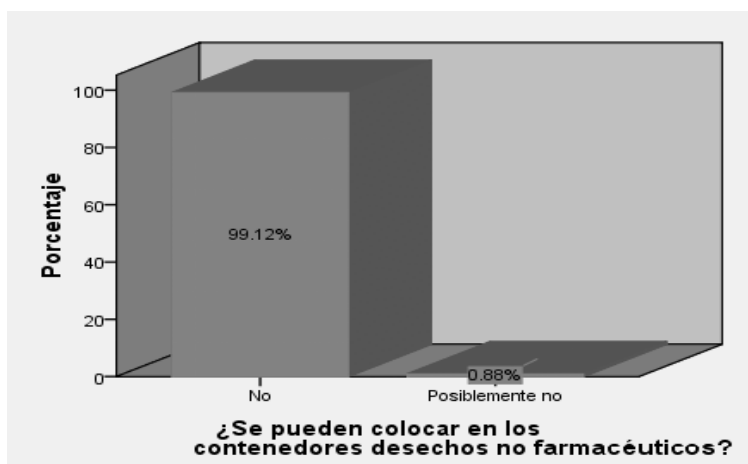
A pesar de existir un programa para el seguimiento de reacciones adversas de medicamentos por parte de la COFEPRIS, no se identificaban los pacientes a los cuales se llegó a administrar medicamento caduco o no útil esto se debe realizar con la finalidad de mostrar un seguimiento detallado (ver gráfica 75).

Gráfica 76. Evaluación de la mejora de calidad a la atención para pacientes.



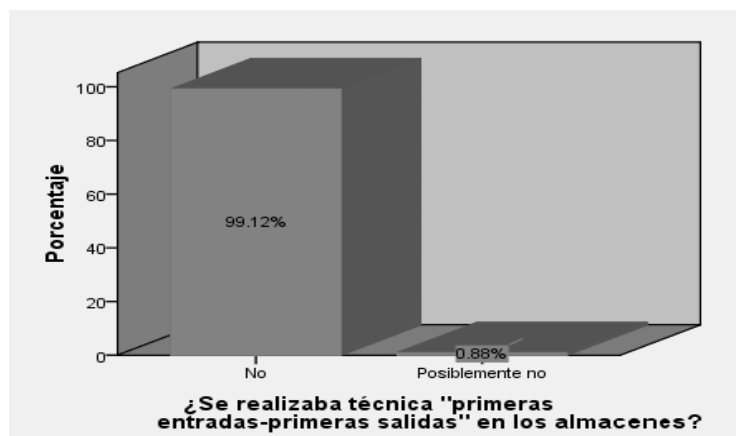
Este programa aseguró un correcto uso del medicamento así como la eliminación de aquel que ya no se encuentra útil o con fecha de caducidad vencida, con lo cual se garantiza una atención segura a los pacientes en el ámbito de medicamentos con la aplicación de medicamento útil (ver gráfica 76).

Gráfica 77. Evaluación del uso de contenedores.



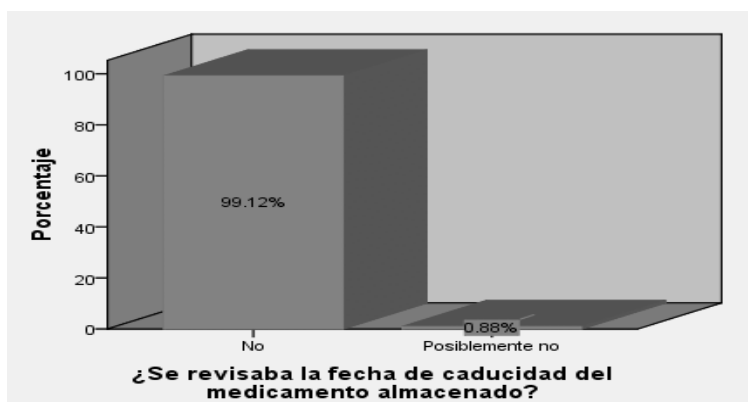
Los contenedores de este programa son exclusivos para residuos farmacéuticos generados en el área hospitalaria del Instituto Nacional de Pediatría evitando mezclar otro tipo de residuos que deben colocarse en otros contenedores (ver gráfica 77).

Gráfica 78. Evaluación del orden de los almacenes previo al programa.



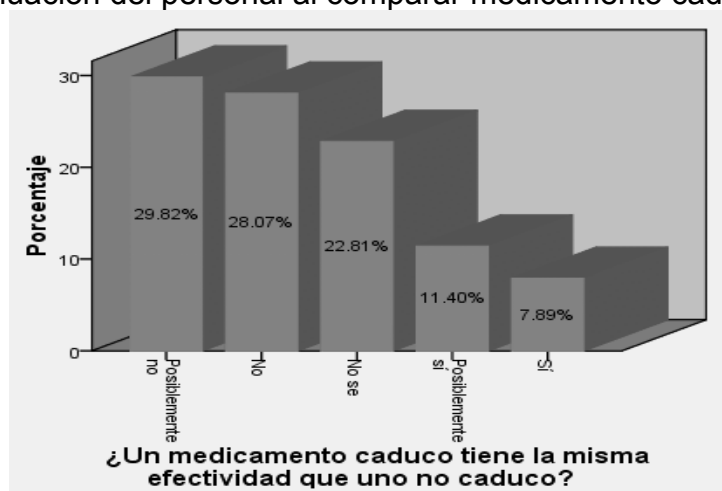
La técnica adecuada para ordenar el medicamento en un almacén sin importar el tamaño de este es “Primeras Entradas – Primeras Salidas” con lo cual se evita la acumulación de medicamento que se encuentre próximo a caducar. Este procedimiento no se realizaba en el Instituto Nacional de Pediatría previo a la implementación de este programa, pues no era conocido por el personal de la Institución (ver gráfica 78).

Gráfica 79. Evaluación del uso de fechas de caducidad previo al programa.



El personal del Instituto Nacional de Pediatría no tenía la precaución de realizar la revisión de las fechas de caducidad del medicamento almacenado en cada una de las diversas áreas hospitalarias con lo cual se tenía el riesgo de aplicar medicamento con fecha de caducidad vencida (ver gráfica 79).

Gráfica 80. Evaluación del personal al comparar medicamento caduco y no caduco.



La efectividad de los medicamentos caducos es un tema controversial para muchos profesionales de la salud, puesto que existe infinidad de supuestos sobre la vigencia del periodo de vida útil de un medicamento, se ha afirmado que posterior a la caducidad existe algún tiempo “extra” para poder emplear estos medicamentos (periodos que van desde uno hasta seis meses), esto sin ningún fundamento o prueba documentada que avale la afirmación.

Por otro lado la Ley General de Salud expresa claramente en el artículo 233: **“Quedan prohibidos la venta y suministro de medicamentos con fecha de caducidad vencida”**. Con lo cual realizar esta práctica implica un delito federal.

El programa contempló la unificación del criterio del personal del Instituto Nacional de Pediatría en cuanto a no emplear estos medicamentos con el fin de no continuar con la administración indebida de medicamento a los pacientes del Instituto Nacional de Pediatría (ver gráfica 80).

## XII. CONCLUSIONES.

Al aplicar procedimientos adecuados para la disposición final de residuos peligrosos tóxicos (medicamentos caducos y no útiles) generados en el Instituto Nacional de Pediatría, se obtienen beneficios para la Institución (personal médico, paramédico y principalmente pacientes) ya que se garantiza una atención médica segura y confiable al haber eliminado fuentes de riesgo por administrar medicamentos caducos y no útiles.

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 Instituto Nacional de Pediatría otorga a los pacientes que en él se atienden, este programa se integró satisfactoriamente con el resto de las actividades hospitalarias que realiza el personal.

Las sesiones para informar y capacitar al personal médico y paramédico del Instituto en cuanto a las técnicas adecuadas para el empleo de medicamentos en forma óptima, legislación y normatividad vigente en materia de residuos hospitalarios tóxicos, manejo de medicamentos caducos y procedimientos para el programa de recolección y disposición final de medicamentos caducos y no útiles se realizaron de forma óptima, teniendo gran cantidad de asistentes a estas sesiones lo que asegura que el personal del Instituto Nacional de Pediatría se encuentra informado de las actividades que se involucran en este programa, con lo cual se garantiza que el proceso de recolección de medicamento caduco y no útil se realiza de forma adecuada.

Cumpliendo uno de los objetivos principales del programa, se retiró todo el medicamento caduco y en mal estado que se encontraba en el Instituto Nacional de Pediatría además de que se recolectan de manera continua los residuos de medicamentos caducos y no útiles, con la finalidad de mantener las aéreas hospitalarias libres de estos residuos.



En el Instituto, se vigila de manera permanente el estado físico del medicamento, el almacenaje adecuado y la vigencia de las fechas de caducidad, para evitar la formación de medicamentos caducos y no útiles los cuales deben desecharse, generando costos para la Institución, pudiendo haber sido utilizados en los pacientes de bajos recursos que requieren tratamientos que en algunos casos tienen costos muy elevados.

Se realiza de forma continua la entrega de los medicamentos caducos y no útiles recolectados al almacén CRETIB-INP acorde a la normatividad mexicana vigente para su almacenaje, transporte y disposición final, garantizando no solo el bienestar de los pacientes y trabajadores de la Institución, sino también un aporte del Instituto Nacional de Pediatría a la seguridad de la población en general y la reducción de la contaminación ambiental generada por estos residuos hospitalarios.

El programa implementado por la Universidad Nacional Autónoma de México para la recolección de medicamentos caducos y no útiles en el Instituto Nacional de Pediatría ha mostrado ser un ejemplo para el resto de las Instituciones Médicas Públicas y privadas, debido a que se reducen riesgos en los pacientes por el uso inadecuado de medicamentos, asegura el desempeño óptimo de las actividades realizadas por los médicos y paramédicos al administrar medicamentos, así como también regula la disposición final adecuada de los residuos tóxicos que generan las áreas hospitalarias, reduciendo la contaminación ambiental que generan estos desechos.

La responsabilidad para una disposición final segura y sin contaminar apropiada para los residuos tóxicos que se generan a diario en nuestro país, no debe recaer solamente en las Instituciones, pero sí en cada uno de los individuos que conocen las consecuencias de ignorar los graves problemas de la no destrucción de estos contaminantes, los cuales deben actuar de manera responsable para la disposición final de los residuos tóxicos de nuestra Nación.

### XIII. GLOSARIO.

**Blíster:** Envase de plástico generalmente transparente que contiene el producto en una burbuja permitiendo al mismo tiempo presentarlo y protegerlo de golpes durante las operaciones de manipulación y transporte, suelen utilizarse para productos de pequeño tamaño, una lámina de aluminio sirve de soporte al producto aprovechándose a menudo para insertar determinados mensajes destinados al usuario: marca del producto, logotipo, instrucciones de manejo, precauciones de uso, etc.

**Empaque primario:** elementos del sistema de envase que están en contacto con el medicamento.

**Empaque secundario:** componentes que forman parte del empaque en el cual se comercializa el medicamento y no están en contacto directo con él.

**Fecha de caducidad:** Fecha impresa en productos perecederos a partir de la cual no se garantiza la estabilidad del producto para ser consumido.

**Impacto ambiental.** Alteración del medio ambiente debida a la intervención humana. En la actualidad determinadas actuaciones requieren la elaboración previa de un estudio sobre su impacto ambiental.

**Inertización.** Tratamiento de los residuos para transformarlos en sustancias químicamente inertes, esto es, sustancias estables que tienden a no sufrir alteraciones por procesos físico-químicos o biológicos, por lo que pueden almacenarse en vertederos.

**Medicamento:** toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio, que se presente en forma farmacéutica y se identifique como tal por su actividad farmacológica, características físicas, químicas y biológicas.

**Medicamento caduco:** Medicamento con fecha de caducidad expirada, el cual no debe administrarse en tratamientos médicos.

**Medicamentos controlados:** Medicamentos que requieren para su adquisición receta o permiso especial expedido por la Secretaría de Salud debido a la o las sustancias con las que están formulados y de los cuales se tiene control en su manejo y distribución.

**Medicamento no útil:** aquel que por su estado físico o químico no puede ser administrado dentro de tratamientos para pacientes que lo requieren, puede ser, por ejemplo, que estos medicamentos se encuentren caducos, no sean identificables en nombre, principio activo o concentración, que se encuentren contaminados, que su apariencia física no sea la reportada, que el almacenado no fuese el adecuado (principalmente los que deben de mantenerse en refrigeración, protegidos de la luz, etc.), o aquellos que su empaque se encuentre roto o en mal estado.

#### XIV. ÍNDICE DE GRAFICAS.

GRAFICA	PREGUNTA	PÁGINA
1	¿A largo plazo el INP ahorra recursos económicos?	54
2	¿Actualmente el almacén tiene un orden "primeras entradas-Primeras Salidas"?	55
3	¿Actualmente en su área de trabajo existe medicamento no útil?	55
4	¿Administrar medicamento no útil puede causar efectos adversos?	56
5	¿Administrar un medicamento caduco es un delito?	56
6	¿Alguna vez se ha administrado medicamento no útil en el INP?	57
7	¿Anteriormente se revisaba el estado físico del medicamento?	57
8	¿Arriesga su trabajo el tener medicamento no útil a su alcance?	58
9	Con anterioridad, ¿se identificaba el medicamento no útil?	58
10	¿Con el programa se da cumplimiento a la normatividad vigente?	59
11	¿Conoce el fin del medicamento recolectado?	59
12	¿Conoce el programa de recolección implementado en el INP?	60
13	¿Conoce la clasificación de residuos CRETIB?	60
14	¿Conocía el Reglamento de Insumos para la Salud (tratamiento de residuos)?	61
15	¿Conocía la NOM-052 para la clasificación de residuos?	61
16	¿Conocía los procesos de desecho de los residuos farmacéuticos?	62
17	¿Conocía el artículo 233 de la Ley General de Salud?	62
18	¿Considera necesaria la implementación de otros programas acorde a este?	63
19	¿Conviene almacenar sobrantes de medicamentos para administrarlos después?	63

20	¿Cree que disminuyó la cantidad de medicamento no útil generado en el INP?	64
----	--	----

GRAFICA	PREGUNTA	PÁGINA
21	¿Disminuye la contaminación ambiental al controlar estos residuos?	64
22	¿El control de medicamentos no útiles beneficia a los pacientes?	65
23	¿El control de medicamentos no útiles disminuye riesgos en su trabajo?	65
24	¿El diseño de los contenedores es adecuado para el INP?	66
25	¿El medicamento no útil debe ser separado inmediatamente?	66
26	¿El personal del INP está consciente del manejo de fechas de caducidad?	67
27	¿El personal del INP está consciente del manejo de residuos farmacéuticos?	67
28	¿El personal del INP muestra interés en participar en este programa?	68
29	¿El programa beneficia al INP?	68
30	¿El programa brinda seguridad a pacientes y trabajadores del INP?	69
31	¿El programa cumple con los objetivos planteados en materia de residuos del INP?	69
32	¿El programa de medicamentos no útiles es funcional?	70
33	¿El programa es acorde a las necesidades del INP?	70
34	¿En la sesión se resaltó la importancia del manejo adecuado de estos residuos?	71
35	En materia de desechos, ¿Conocía la legislación en México?	71
36	¿En su mayoría el medicamento no útil es muestra médica gratuita?	72
37	¿Es bueno que los representantes médicos ingresen al INP?	73

38	¿Es confiable administrar un medicamento después de la fecha de caducidad?	73
39	¿Es importante el manejo adecuado de estos residuos?	74
40	¿Es necesario dar un seguimiento al programa?	75

GRAFICA	PREGUNTA	PÁGINA
41	¿Está informado sobre los tratamientos al medicamento no útil?	75
42	¿Está usted de acuerdo con el programa de eliminación?	76
43	¿Estaba consciente del mal uso de estos medicamentos?	76
44	¿Existe un seguimiento de reacciones adversas causadas por medicamentos?	77
45	¿Existía un proceso para eliminar el medicamento no útil en el INP?	77
46	¿Existía una supervisión constante de los almacenes de medicamentos?	78
47	¿Existían inspecciones en el INP para verificar el estado del medicamento?	78
48	¿La cantidad de contenedores es adecuada?	79
49	¿La capacitación fue adecuada para el manejo de estos residuos?	80
50	¿La disposición final de medicamentos es la adecuada en el INP?	80
51	¿La implementación del programa de medicamentos no útiles es oportuna?	81
52	¿La información de los representantes médicos influye en los tratamientos?	81
53	¿La información proporcionada en la sesión fue satisfactoria?	82
54	¿La recolección de medicamento caduco es la adecuada en el INP?	82
55	¿La refrigeración conserva el medicamento abierto aunque no se especifique?	83

56	¿La técnica de recolección es correcta?	83
57	¿Las dimensiones de los contenedores son óptimas?	84
58	¿Los carteles son suficientes para comunicar al personal acerca de este programa?	84
59	¿Los contenedores están ubicados en áreas requeridas?	85
60	¿Los folletos expresan con claridad la información?	85

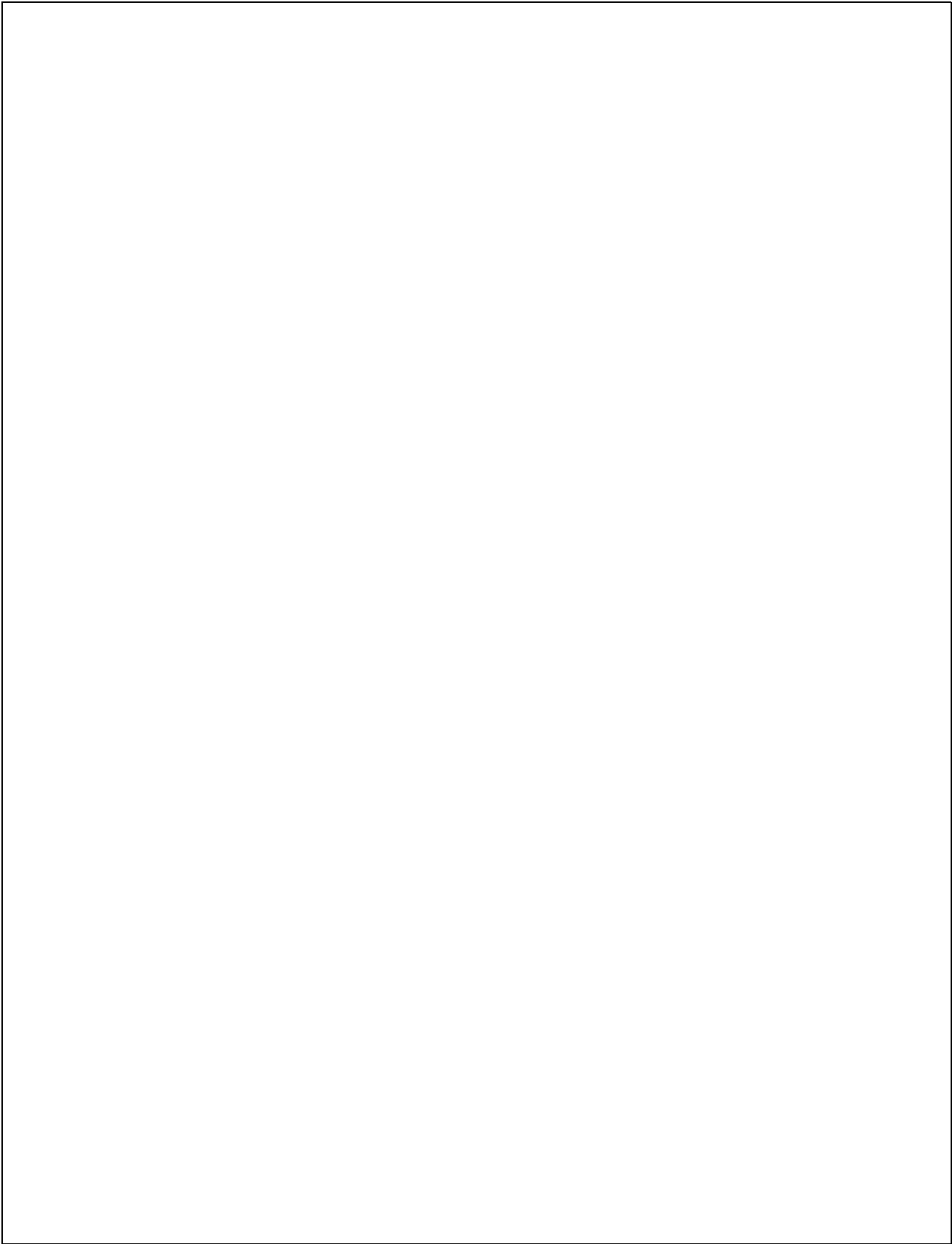
GRAFICA	PREGUNTA	PÁGINA
61	¿Los folletos proporcionados contienen la información adecuada?	86
62	¿Los medicamentos caducos son un riesgo a la salud?	86
63	¿Los medicamentos no útiles se pueden desechar en el drenaje?	87
64	¿Los medicamentos no útiles se pueden desechar en la basura municipal?	87
65	¿Los medicamentos no útiles son residuos tóxicos?	88
66	¿Los periodos semanales de recolección son adecuados?	88
67	¿Los representantes médicos obsequian medicamento que se utiliza en el INP?	89
68	¿Los representantes médicos tienen libre acceso al INP?	89
69	Posterior a la sesión referente al programa, ¿Se verificó el medicamento existente?	90
70	¿Sabe dónde colocar el medicamento no útil?	90
71	¿Se debe informar del seguimiento, logros y resultados?	91
72	¿Se debe restringir el acceso a los representantes médicos al INP?	92
73	¿Se debe distribuir información impresa sobre los resultados obtenidos?	92
74	¿Se disiparon sus dudas en la sesión?	93

75	¿Se identifican los pacientes a los cuales se administró medicamento caduco?	93
76	¿Se mejora la calidad de atención al paciente?	94
77	¿Se pueden colocar en los contenedores desechos no farmacéuticos?	94
78	¿Se realizaba técnica "Primeras Entradas-Primeras Salidas" en los almacenes?	95
79	¿Se revisaba la fecha de caducidad del medicamento almacenado?	95
80	¿Un medicamento caduco tiene la misma efectividad que uno no caduco?	96

#### XV. ANEXO 1.

Procedimiento Normalizado de Operación para el sistema primeras entradas y primeras salidas para el acomodo de medicamentos en el Instituto Nacional de Pediatría







PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE OPERACIÓN  
SISTEMA DE PRIMERAS ENTRADAS PRIMERAS SALIDAS  
PARA EL ACOMODO DE MEDICAMENTOS EN EL  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA



PNO-CIM-007	FECHA DE REVISION 09/MARZO/2007	FECHA DE EMISION 16/MARZO/2007
-------------	------------------------------------	-----------------------------------

1. OBJETIVO. Llevar a cabo de forma sistemática el acomodo de medicamentos en todos los almacenes hospitalarios del Instituto Nacional de Pediatría de acuerdo a Primeras Entradas Primeras Salidas.
  
2. ALCANCE. Este procedimiento se aplica para el acomodo de todo el medicamento que se encuentre en las diversas áreas del Instituto Nacional de Pediatría.
  
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.
  - 3.1 Ley General de Salud
  - 3.2 Reglamento de Insumos para la Salud
  - 3.3 NOM-164-SSA1-1998
  - 3.4 NOM-059-SSA1-1993
  
4. RESPONSABILIDAD. Es responsabilidad de todos los encargados de los almacenes de las áreas del Instituto Nacional de Pediatría que manejan medicamentos, colocarlos de acuerdo al sistema Primeras Entradas Primeras Salidas.

ELABORO <u>JUAN CARLOS GARCÍA D.</u> FECHA 05 / MARZO / 2007.	REVISO <u>QFB CYNTHIA ESPINOSA C.</u> FECHA 09 / MARZO / 2007.	EMITIO <u>M.en C ELIZABETH SÁNCHEZ G.</u> FECHA 16 / MARZO / 2007.
---	--	--



PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE OPERACIÓN  
 SISTEMA DE PRIMERAS ENTRADAS PRIMERAS SALIDAS  
 PARA EL ACOMODO DE MEDICAMENTOS EN EL  
 INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA



PNO-CIM-007	FECHA DE REVISION 09/MARZO/2007	FECHA DE EMISION 16/MARZO/2007
-------------	------------------------------------	-----------------------------------

5. DESARROLLO.

5.1 Recepción de medicamentos.

Se realiza una vez al día con la entrega de medicamentos de la farmacia a las áreas hospitalarias del Instituto Nacional de Pediatría

5.2 Rectificación de fechas de caducidad.

El medicamento recibido debe encontrarse en buen estado físico y con fecha de caducidad aun sin vencer de lo contrario este será depositado en los contenedores del programa para la recolección de medicamentos no útiles.

5.3 Colocación del medicamento en los almacenes.

El acomodo del medicamento se realiza alfabéticamente por nombre del principio activo de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo y por cada fecha de caducidad, colocando el de fecha próxima a vencer al frente y en la parte trasera los medicamentos con fecha de caducidad posterior.

5.4 Movimiento del medicamento.

El personal del Instituto Nacional de Pediatría debe utilizar el medicamento tomando en el orden que se encuentran según lo requieran.

5.5 Revisión de fechas de caducidad.

Conforme a la dotación de medicamento dispensado a cada servicio el personal responsable debe verificar continuamente las fechas de caducidad de todo el medicamento que se encuentra en los almacenes a su cargo.

5.6 Resguardar medicamento útil.

El medicamento que aun no vence su fecha de caducidad debe ser colocado en lugar correspondiente según el orden establecido.

5.7 Desechar medicamento caduco.

El medicamento con fecha de caducidad vencida deberá desecharse conforme el programa establecido por la Institución para tal efecto.

ELABORO <u>JUAN CARLOS GARCÍA D.</u> FECHA 05 / MARZO / 2007.	REVISO <u>QFB CYNTHIA ESPINOSA C.</u> FECHA 09 / MARZO / 2007.	EMITIO <u>M en C ELIZABETH SÁNCHEZ G.</u> FECHA 16 / MARZO / 2007.
---	--	--

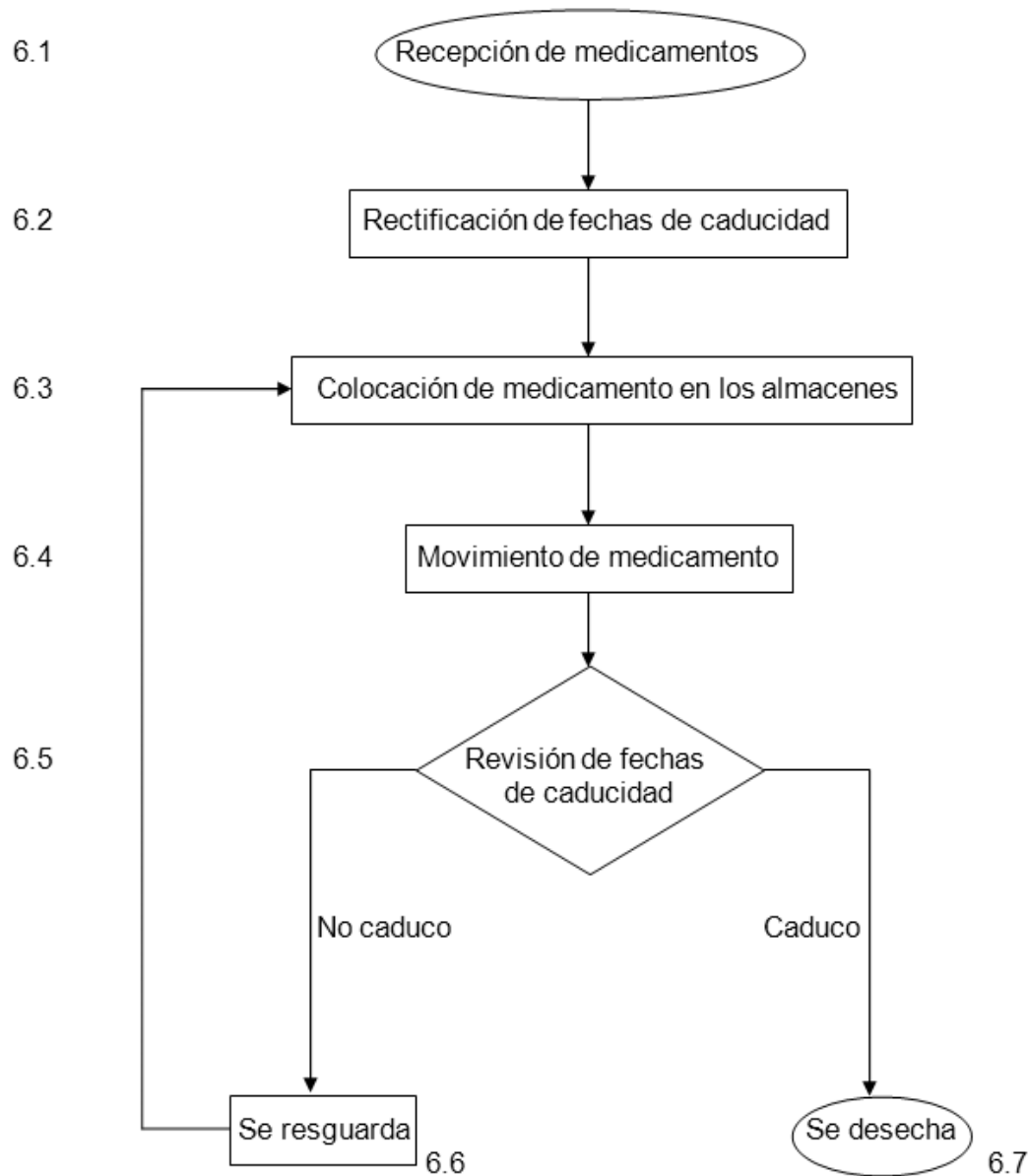


PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE OPERACIÓN  
SISTEMA DE PRIMERAS ENTRADAS PRIMERAS SALIDAS  
PARA EL ACOMODO DE MEDICAMENTOS EN EL  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA



PNO-CIM-007	FECHA DE REVISIÓN 09/MARZO/2007	FECHA DE EMISIÓN 16/MARZO/2007
-------------	------------------------------------	-----------------------------------

β. DIAGRAMA DE FLUJO.



ELABORO <u>JUAN CARLOS GARCÍA D.</u> FECHA 05 / MARZO / 2007.	REVISO <u>QFB CYNTHIA ESPINOSA C.</u> FECHA 09 / MARZO / 2007.	EMITIO <u>M.en C ELIZABETH SÁNCHEZ G.</u> FECHA 16 / MARZO / 2007.
---	--	--



PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE OPERACIÓN  
 SISTEMA DE PRIMERAS ENTRADAS PRIMERAS SALIDAS  
 PARA EL ACOMODO DE MEDICAMENTOS EN EL  
 INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA



PNO-CIM-007	FECHA DE REVISION 09/MARZO/2007	FECHA DE EMISIÓN 16/MARZO/2007
-------------	------------------------------------	-----------------------------------

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

7.1 Secretaria de Salud, Ley General de Salud [Internet] México, 2000.  
 [acceso 30 de septiembre 2006] disponible en:  
[http://www.salud.gob.mx/unidades/cgins/insalud/publica/lgs/Ley\\_Salud.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cgins/insalud/publica/lgs/Ley_Salud.pdf)

7.2 NOM-059-SSA1-1993, BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN PARA ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICO FARMACÉUTICA DEDICADOS A LA FABRICACIÓN DE MEDICAMENTOS.

7.3 Secretaria de Salud, Acuerdo del sistema Nacional de salud para el uso de insumos. [Internet] Secretaria de Salud, [acceso 08 de octubre 2006], disponible en:  
[http://www.salud.gob.mx/unidades/csg/Reglnto\\_Comis2003/Acue\\_insum.htm](http://www.salud.gob.mx/unidades/csg/Reglnto_Comis2003/Acue_insum.htm)

ELABORO <u>JUAN CARLOS GARCÍA D.</u> FECHA 05 / MARZO / 2007.	REVISO <u>QFB CYNTHIA ESPINOSA C.</u> FECHA 09 / MARZO / 2007.	EMITIO <u>M.en C ELIZABETH SÁNCHEZ G.</u> FECHA 16 / MARZO / 2007.
---	--	--

XVI. ANEXO 2.

Cuestionario aplicado para evaluar el programa implementado



Marque la casilla adecuada según crea conveniente para cada pregunta.

	-2	-1	0	1	2
	No	Posiblemente No	No Se	Posiblemente Sí	Sí
1 - ¿A largo plazo el INP ahorra recursos económicos?					
2 - ¿Actualmente el almacén tiene un orden "primeras entradas-Primeras Salidas"?					
3 - ¿Actualmente en su área de trabajo existe medicamento no útil?					
4 - ¿Administrar medicamento no útil puede causar efectos adversos?					
5 - ¿Administrar un medicamento caduco es un delito?					
6 - ¿Alguna vez se ha administrado medicamento no útil en el INP?					
7 - ¿Anteriormente se revisaba el estado físico del medicamento?					
8 - ¿Arriesga su trabajo el tener medicamento no útil a su alcance?					
9 - Con anterioridad, ¿se identificaba el medicamento no útil?					
10 - ¿Con el programa se da cumplimiento a la normatividad vigente?					
11 - ¿Conoce el fin del medicamento recolectado?					
12 - ¿Conoce el programa de recolección implementado en el INP?					
13 - ¿Conoce la clasificación de residuos CRETIB?					
14 - ¿Conocía el Reglamento de Insumos para la Salud (tratamiento de residuos)?					
15 - ¿Conocía la NOM-052 para la clasificación de residuos?					
16 - ¿Conocía los procesos de desecho de los residuos farmacéuticos?					
17 - ¿Conocía el artículo 233 de la Ley General de Salud?					
18 - ¿Considera necesaria la implementación de otros programas acorde a este?					
19 - ¿Conviene almacenar sobrantes de medicamentos para administrarlos después?					
20 - ¿Cree que disminuyó la cantidad de medicamento no útil generado en el INP?					
21 - ¿Disminuye la contaminación ambiental al controlar estos residuos?					
22 - ¿El control de medicamentos no útiles beneficia a los pacientes?					
23 - ¿El control de medicamentos no útiles disminuye riesgos en su trabajo?					
24 - ¿El diseño de los contenedores es adecuado para el INP?					
25 - ¿El medicamento no útil debe ser separado inmediatamente?					
26 - ¿El personal del INP está consiente del manejo de fechas de caducidad?					
27 - ¿El personal del INP ESTÁ consiente del manejo de residuos farmacéuticos?					
28 - ¿El personal del INP muestra interés en participar en este programa?					
29 - ¿El programa beneficia al INP?					
30 - ¿El programa brinda seguridad a pacientes y trabajadores del INP?					
31 - ¿El programa cumple con los objetivos planteados en materia de residuos del INP?					
32 - ¿El programa de medicamentos no útiles es funcional?					
33 - ¿El programa es acorde a las necesidades del INP?					
34 - ¿En la sesión se resaltó la importancia del manejo adecuado de estos residuos?					
35 - En materia de desechos, ¿Conocía la legislación en México?					
36 - ¿En su mayoría el medicamento no útil es muestra medica gratuita?					
37 - ¿Es bueno que los representantes médicos ingresen al INP?					
38 - ¿Es confiable administrar un medicamento después de la fecha de caducidad?					
39 - ¿Es importante el manejo adecuado de estos residuos?					
40 - ¿Es necesario dar un seguimiento al programa?					



Marque la casilla adecuada según crea conveniente para cada pregunta.

	-2	-1	0	1	2
	No	Posiblemente No	No Se	Posiblemente Sí	Sí
41 - ¿Está informado sobre los tratamientos al medicamento no útil?					
42 - ¿Está usted de acuerdo con el programa de eliminación?					
43 - ¿Estaba consiente del mal uso de estos medicamentos?					
44 - ¿Existe un seguimiento de reacciones adversas causadas por medicamentos?					
45 - ¿Existía un proceso para eliminar el medicamento no útil en el INP?					
46 - ¿Existía una supervisión constante de los almacenes de medicamentos?					
47 - ¿Existían inspecciones en el INP para verificar el estado del medicamento?					
48 - ¿La cantidad de contenedores es adecuada?					
49 - ¿La capacitación fue adecuada para el manejo de estos residuos?					
50 - ¿La disposición final de medicamentos es la adecuada en el INP?					
51 - ¿La implementación del programa de medicamentos no útiles es oportuna?					
52 - ¿La información de los representantes médicos influyen en los tratamientos?					
53 - ¿La información proporcionada en la sesión fue satisfactoria?					
54 - ¿La recolección de medicamento caduco es la adecuada en el INP?					
55 - ¿La refrigeración conserva el medicamento abierto aunque no se especifique?					
56 - ¿La técnica de recolección es correcta?					
57 - ¿Las dimensiones de los contenedores son óptimas?					
58 - ¿Los carteles son suficientes para comunicar al personal acerca de este programa?					
59 - ¿Los contenedores están ubicados en áreas requeridas?					
60 - ¿Los folletos expresan con claridad la información?					
61 - ¿Los folletos proporcionados contienen la información adecuada?					
62 - ¿Los medicamentos caducos son un riesgo a la salud?					
63 - ¿Los medicamentos no útiles se pueden desechar en el drenaje?					
64 - ¿Los medicamentos no útiles se pueden desechar en la basura municipal?					
65 - ¿Los medicamentos no útiles son residuos tóxicos?					
66 - ¿Los periodos semanales de recolección son adecuados?					
67 - ¿Los representantes médicos obsequian medicamento que se utiliza en el INP?					
68 - ¿Los representantes médicos tienen libre acceso al INP?					
69 - Posterior a la sesión referente al programa, ¿Se verificó el medicamento existente?					
70 - ¿Sabe donde colocar el medicamento no útil?					
71 - ¿Se debe informar del seguimiento, logros y resultados?					
72 - ¿Se debe restringir el acceso a los representantes médicos al INP?					
73 - ¿Se debe distribuir información impresa sobre los resultados obtenidos?					
74 - ¿Se disiparon sus dudas en la sesión?					
75 - ¿Se identifican los pacientes a los cuales se administró medicamento caduco?					
76 - ¿Se mejora la calidad de atención al paciente?					
77 - ¿Se pueden colocar en los contenedores desechos no farmacéuticos?					
78 - ¿Se realizaba técnica "Primeras Entradas-Primeras Salidas" en los almacenes?					
79 - ¿Se revisaba la fecha de caducidad del medicamento almacenado?					
80 - ¿Un medicamento caduco tiene la misma efectividad que uno no caduco?					



## XVII. REFERENCIAS.

1. Secretaria de Salud, Ley General de Salud [Internet] México, 2000. [acceso 30 de septiembre 2006] disponible en:  
**[http://www.salud.gob.mx/unidades/cgins/insalud/publica/lgs/Ley\\_Salud.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cgins/insalud/publica/lgs/Ley_Salud.pdf)**
2. Cortinas de Nava, C. y G. S. Vega, Residuos peligrosos en el mundo y México. Serie Monografías 3. SEDESOL. México, 1993, pp. 20-36, 97-109
3. Organización Mundial de la Salud. Seguridad de los medicamentos: reacciones adversas a los medicamentos [Internet] Organización Mundial de La Salud, Estados Unidos, 2007, [acceso 3 Octubre 2007] disponible en :  
**<http://www.oms.org.es/prensa/ram15082007.html>**
4. C. Hernández Barrios, *Tratamiento y disposición final de medicamentos y fármacos caducos*. DEPMI-UNAM, México, 1995, pp. 10-19,35-87.
5. Centro Especializado de Publicaciones Internacionales de Salud, Manual para el manejo de desechos en establecimientos de salud. [Internet], Pro Saluti, Organización Panamericana de la Salud, 1998, [acceso 19 de agosto 2006], disponible en:  
**<http://www.cepis-ops.org/ManualparaelManejodeDesechosdeSalud.mht>**
6. Organización Panamericana de la Salud. Directrices de seguridad para el desecho de preparaciones farmacéuticas no deseadas durante y después de una emergencia [Internet] Organización Mundial de la Salud, Suiza,1999, [acceso 30 de septiembre 2006] disponible en:  
**[http://www.paho.org/Spanish/PED/te\\_guiafarm.htm](http://www.paho.org/Spanish/PED/te_guiafarm.htm)**

7. NOM-053-ECOL-1993, ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA PRUEBA DE EXTRACCIÓN PARA DETERMINAR LOS CONSTITUYENTES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.
8. NOM-054-ECOL-1993, QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE DOS O MAS RESIDUOS CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS POR LA NOM-052-ECOL-1993.
9. NOM-055-ECOL-1993, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS QUE DEBEN REUNIR LOS SITIOS DESTINADOS AL CONFINAMIENTO CONTROLADO DE RESIDUOS PELIGROSOS, EXCEPTO LOS RADIOACTIVOS.
10. NOM-056-ECOL-1993 QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS DE UN CONFINAMIENTO CONTROLADO DE RESIDUOS PELIGROSOS.
11. NOM-058-ECOL-1993 QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA LA OPERACIÓN DE UN CONFINAMIENTO CONTROLADO DE RESIDUOS PELIGROSOS.
12. NOM-083-ECOL-1994. QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS SITIOS DESTINADOS A LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.
13. NOM-087-ECOL-SSA1-2002, PROTECCIÓN AMBIENTAL-SALUD AMBIENTAL-RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICOS-INFECIOSOS-CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO.

14. NOM-052-SEMARNAT-1993, ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y E LISTADO DE LOS MISMOS Y LOS LIMITES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.
  
15. Farmaceuticonline, Centro de Información del Medicamentos, [Internet], Colegio de farmacéuticos de la provincia de Barcelona, [acceso 29 de agosto 2006] disponible en:  
**[http://www.farmaceuticonline.com/cast/medicament/reciclatge\\_c.html](http://www.farmaceuticonline.com/cast/medicament/reciclatge_c.html)**
  
16. Secretaria de Salud, Acuerdo del sistema Nacional de salud para el uso de insumos. [Internet] Secretaria de Salud, [acceso 08 de octubre 2006], disponible en:  
**[http://www.salud.gob.mx/unidades/csg/Reglmto\\_Comis2003/Acue\\_insum.htm](http://www.salud.gob.mx/unidades/csg/Reglmto_Comis2003/Acue_insum.htm)**
  
17. Villena, J. Guía para el manejo interno de residuos sólidos hospitalarios. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Lima, Perú, 1994.
  
18. Instituto Nacional de Ecología; Disposición final de medicamentos caducos, Secretaria de medio ambiente y recursos naturales, México, 2007
  
19. Blasco P., Desarrollo de un método observacional prospectivo de estudio de errores de medicación para su aplicación en hospitales, Proyecto de investigación, Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, Madrid, 2006.
  
20. American Society of Hospital Pharmacy. ASHP, guidelines on preventing medication errors in hospitals. Am J Hosp Pharm, USA, 1993; 50-306

21. Instituto Nacional de Pediatría, Informe de rendición de cuentas ene-jun/06 [Internet] Secretaria de Salud, [acceso 08 de octubre 2006], disponible en: **<http://www.salud.gob.mx/unidades/pediatria/rencuentas2.pdf>**
22. Tamayo M., Metodología Formal de la Investigación Científica., ed. Limusa, S.A. México. 1995, pp. 105-108
23. Morales P.; Medición de actitudes en psicología y educación: construcción de escalas y problemas metodológicos; ed. Tarttalo S.A.; España, 2000, pp.29-34.
24. Arce, C.; Técnicas de construcción de escalas psicológicas; Ed. Síntesis S.A. España, 1994, pp.87-93
25. Martínez, R.; Psicometría: teoría de los test psicológicos y educativos; Ed. Síntesis S.A.; España, 1995, pp. 57-59.
26. Kerlinger, F.; Investigación del comportamiento, métodos de investigación en ciencias sociales; 4ª Edición, Ed. Mc Graw-Hill, México, 1986, pp.541-561
27. Enfermería Profesional, diseño y validación de cuestionarios. [Internet] Instituto de Investigación Carlos III (Madrid), [acceso 09 de noviembre 2006], disponible en: **[http://www.enferpro.com/documentos/validacion\\_cuestionarios.pdf](http://www.enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf)**
28. NOM-072-SSA1-1993. ETIQUETADO DE MEDICAMENTOS
29. REA, 2006, [Internet] Real Academia de la Lengua Española [acceso 17 de mayo 2006] disponible en: **<http://www.rea.es>**

## XVIII. SUGERENCIAS.

Durante el periodo de implementación del programa de recolección de medicamentos caducos y no útiles, se realizó un trabajo en conjunto con el personal de Instituto Nacional de Pediatría quienes participaron con las actividades contempladas en el diseño programa y adicionalmente realizaron algunas observaciones en cuanto al manejo de estos residuos, ya que ellos son los que a diario se enfrentan con esta problemática; para lo cual se realizaron observaciones adicionales que buscan mejorar el programa.

Mantener informado al personal involucrado sobre los resultados obtenidos, así como las mejoras que se pudieran realizar, mantendrá al equipo de salud interesado en continuar participando en el programa, es necesario tener este vinculo con cada una de las categorías medicas y paramédicas contempladas en el equipo de salud, por lo que la capacitación que debe ser permanente y mantenerse actualizada pues frecuentemente existen nuevas contrataciones dentro del Instituto Nacional de Pediatría.

Debido a la cantidad de medicamento recolectado, se sugiere mantener estricto control y vigilancia sobre la disposición de los medicamentos controlados y antineoplásicos que pudieran encontrarse dentro de los contenedores, trabajando en conjunto con las autoridades responsables de la disposición y destrucción de este grupo de medicamentos con lo cual se evitaran sanciones por incurrir en faltas a la normatividad correspondiente.

El programa implementado por la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza para la recolección de medicamentos caducos y no útiles en el Instituto Nacional de Pediatría es un ejemplo para que las instituciones médicas, públicas y privadas, realicen un control sobre los residuos farmacéuticos que se generan a diario, para así dar cumplimiento a la normatividad mexicana vigente.