

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE FARMACIA  
INFORME FINAL DE PRÁCTICA DIRIGIDA  
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS

**Análisis de los medicamentos no utilizables recolectados en el Servicio de  
Farmacia del Hospital San Juan de Dios en el año 2018**

Geget Eleonora Pomares Wauters

B35349

Comité Asesor:

Tutor Clínico: Dr. Jonathan Rojas Rodríguez

Tutora Académica: Dra. Milania Rocha Palma

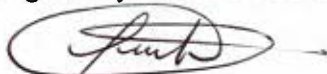
Directores: Dra. Wendy Montoya Vargas

Dr. Luis Esteban Hernández Soto

Enero-Junio

2019

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Licenciatura en Farmacia.”



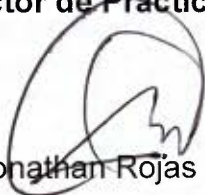
Dr. Luis Esteban Hernández Soto

**Decana o Representante de la Decana  
Facultad de Farmacia**



Dra. Wendy Montoya Vargas

**Director de Práctica Dirigida**



Dr. Jonathan Rojas Rodríguez

**Tutor clínico**



Dra. Milania Rocha Palma

**Tutor académico**



Dra. Catalina Lizano Barrantes

**Lector**



Geget Eleonora Pomares Wauters



Marco Vinicio Porras Román

**Sustentante**

## Resumen

Rojas J, Rocha M, Montoya W, Hernández L, Pomares G, Porras M. Análisis de los medicamentos no utilizables recolectados en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios en el año 2018. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 2019.

**Palabras clave:** Medicamento no utilizable, Destrucción de medicamentos, Servicio de farmacia, Devolución, Paciente.

Las razones por las que un medicamento se convierte en no utilizable son variables, incluyendo aspectos críticos desde su proceso de manufactura, su adquisición, almacenamiento, distribución y hasta el cumplimiento de su vida útil, punto en el cual se vuelve crucial el proceso a seguir antes de su disposición final. La destrucción de este tipo de medicamentos tiene un alto impacto ambiental, considerando el hecho de que al ser sustancias cuyos valores de LD50 determinan el nivel de toxicidad que presentan, catalogándolas de alto o bajo riesgo, por lo que es necesario que exista un control sobre la contaminación que pueden llegar a generar y así promover la protección del ambiente.

A nivel hospitalario, se vuelve de suma importancia conocer qué tipo de medicamentos se consideran no utilizables, primero porque desde el punto de vista de gestión del suministro se toman en cuenta las cantidades individuales y totales de estos medicamentos y su respectivo costos de adquisición y segundo, para que mediante la identificación de variables como el origen de dichos fármacos y por qué motivos se consideran no utilizables, resulta importante estudiar cada una de esas variables con el propósito de poder intervenir en puntos críticos. Precisamente, esto fue lo que se buscó con el desarrollo del estudio, analizar cuali y cuantitativamente los medicamentos no utilizables recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios; señalando que no existe un precedente en el país de un estudio de este tipo en un hospital nacional de tercer nivel.

De esta manera, se obtuvo la información de boletas de destrucción o devolución, donde se registraron 89 254 fármacos no utilizables, correspondientes a 342 tipos de productos farmacéuticos distintos. El 98.9% de estos pertenecían a la Lista Oficial de Medicamentos y el restante 1.1% correspondían a medicamentos de compra o no LOM. Resultó además, que un 70.8% eran medicamentos con un riesgo biológico bajo y un 29 % fueron de riesgo biológico alto.

Aunado a esto, se buscó cuantificar mediante la Dosis Diaria Definida calculada la cantidad de fármaco que se consumiría diariamente de determinado medicamento que fue llevado a destrucción, entonces se analizaron los diez medicamentos con el mayor valor:

Furosemida 40 mg, la Lovastatina 20 mg, la Fluoxetina 20 mg, la Metformina 500 mg, Famotidina 40 mg, Omeprazol 20 mg, Gemfibrozil 600 mg, Espironolactona 100

mg, Hidroclorotiazida 25 mg y Metoclopramida 10 mg, los cuales son de riesgo biológico bajo, prescritos en su mayoría por médico general, utilizados para el tratamiento de enfermedades crónicas del sistema cardiovascular, sistema nervioso central y gastrointestinal. El origen de la mayoría correspondió a devoluciones de farmacia y la causa fue medicamentos en mal estado. Se obtuvo un costo total de adquisición de 235 661.17 colones, para este grupo de medicamentos.

A partir de la información suministrada se pueden realizar algunas intervenciones sobre la recolección de los datos en las boletas de destrucción, en búsqueda de que se pueda conocer las razones por las que los pacientes y salones de hospitalización realizan devoluciones de medicamentos y de esta manera, se pueda intervenir directamente en esos aspectos y asegurar así un uso racional de los tratamientos.

## Tabla de contenidos

Marco Teórico de Referencia .....	1
Referencias Bibliográficas: .....	3
Objetivos de la Práctica Dirigida.....	4
Objetivos Generales.....	4
Objetivos Específicos.....	4
Memoria de actividades realizadas durante la Práctica Dirigida .....	5
Título de la investigación .....	10
Justificación.....	10
Objetivos .....	12
Objetivo General .....	12
Objetivos Específicos.....	12
Marco Teórico y Antecedentes.....	12
Antecedentes internacionales .....	12
Antecedentes Nacionales .....	15
Marco Legal .....	16
Marco normativo institucional de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS).....	19
Metodología.....	22
Tipo de estudio .....	22
Plan de identificación y selección de las unidades de estudio .....	22
Cuantificación en términos de Dosis Diaria Definida (DDD) .....	26
Resultados .....	28
Discusión.....	44
Conclusiones.....	53
Recomendaciones.....	54
Referencias .....	55
Anexos del Trabajo de Investigación.....	62

## **Marco Teórico de Referencia**

En la mayoría de los países la contribución de los farmacéuticos a la atención en salud se basa en los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos con la formación universitaria, seguida de un período oficialmente designado de práctica supervisada antes de su incorporación al ejercicio profesional.<sup>1</sup>

La Universidad de Costa Rica, en el artículo 1 del Reglamento de Trabajos Finales de Graduación (RTFG), establece que para obtener el grado de Licenciado es necesario cumplir con todos los requisitos contemplados en el Estatuto Orgánico, en los planes de estudio correspondientes, y realizar un trabajo final de graduación<sup>5</sup>. Según el artículo 2 del RTFG, con el trabajo final de graduación se pretende que el graduando sea capaz de utilizar los conocimientos adquiridos durante su carrera para plantear soluciones a problemas específicos, emplear técnicas y métodos de investigación relativos a su disciplina, y demostrar capacidad creativa, científica y su capacidad para la investigación.<sup>2</sup>

El Plan de Práctica Dirigida en Farmacia Clínica y de Hospital se desarrolla en la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). La CCSS es una Institución creada en Costa Rica el 1º de noviembre de 1941, mediante la Ley N° 17, durante la administración del Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. Concebida inicialmente como una Institución Semiautónoma, que en 1943 fue reformada y constituida como Institución Autónoma destinada a la atención del sector de la población obrera y mediante un sistema tripartito de financiamiento.<sup>3</sup>

Para la realización de la Práctica Dirigida se cuenta con las Unidades Docentes, que son Unidades de la CCSS en donde se realizan actividades de enseñanza-aprendizaje en las diferentes disciplinas.<sup>4</sup>

La Farmacia Clínica es un marco de trabajo y de ejercicio profesional de la farmacia hacia una intervención farmacéutica orientada al paciente. Anteriormente, la práctica farmacéutica hacía énfasis en el medicamento como producto y no prestaba especial atención a los efectos que el fármaco podía tener para los pacientes, a los

2 errores de medicación, a los problemas del mal uso de medicamentos y mucho menos a los resultados obtenidos de los tratamientos farmacológicos.<sup>5</sup>

Con la introducción del concepto de Farmacia Clínica, los farmacéuticos empiezan a responsabilizarse de cómo se utilizan los medicamentos en los pacientes y con ello, cambian la orientación profesional que anteriormente ponía su énfasis en el producto farmacéutico, por el énfasis colocado en el paciente como sujeto que consume los medicamentos y que sufre problemas de salud relacionados con el fármaco.<sup>5</sup>

La Facultad de Farmacia de la Universidad de Costa Rica empezó a implementar en su currículo cursos y contenidos en Atención Farmacéutica que permitieron al graduado incursionar en actividades profesionales orientadas al paciente y al uso adecuado de los medicamentos. Asimismo, los profesionales en ejercicio empezaron a capacitarse de manera que en el país empezaron a desarrollarse programas de Atención Farmacéutica orientados a que el paciente lograra el mayor beneficio de su tratamiento medicamentoso y la detección y prevención de problemas relacionados con medicamentos.

La Farmacia Clínica se ha desarrollado casi exclusivamente en los hospitales, en donde la relación con el médico es mucho más intensa y donde el farmacéutico tiene fácil acceso a los datos clínicos de los pacientes.<sup>5</sup>

El farmacéutico de hospital es un profesional capacitado en un área del conocimiento específico y que es útil para apoyar e intervenir en los procesos de toma de decisiones en farmacoterapia.<sup>5</sup>

Los farmacéuticos de hospital tienen más oportunidad de interactuar de forma más cercana con los prescriptores y por lo tanto, pueden promover las prescripciones racionales y el uso racional de los medicamentos. En hospitales grandes, hay oportunidad de interactuar con uno o más colegas, hay oportunidad de especializarse y ganar mayor experiencia en un área determinada.<sup>1</sup>

La práctica dirigida en Farmacia Clínica y de Hospital contempla rotaciones en el Servicio de Farmacia y Servicios Médicos del Hospital, con el fin de tener un

panorama general de esta área de estudio y se emplean los conocimientos adquiridos durante la formación académica.

Este plan de Práctica Dirigida pretende no solo la integración y reforzamiento del conocimiento que los estudiantes han adquirido durante sus años de carrera, sino también pretende promover la capacidad investigativa por medio de in trabajo de investigación que se presenta al final de la práctica, como parte del informe final.

### **Referencias Bibliográficas:**

1. The role of the pharmacist in the health care system: report of a WHO consultative Group, New Delhi, India, 13 – 16, December, 1988.
2. Reglamento de Trabajos Finales de Graduación. Compendio de Normas Universitarias Usuales. 2 ed. San José Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Oficina Jurídica, 2010.
3. Caja Costarricense del Seguro Social: Historia. Página oficial de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS): <http://portal.ccss.sa.cr>
4. Junta Directiva de la Caja Costarricense del Seguro Social. Reglamento de la Actividad Clínica Docente en la Caja Costarricense del Seguro Social. 2004
5. Fundación Española de la Farmacia Hospitalaria. Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica. Farmacia Hospitalaria. 3ra edición. 2004



## **Objetivos de la Práctica Dirigida**

### **Objetivos Generales**

- Aplicar conocimientos y habilidades sobre Farmacia Clínica y Hospitalaria adquiridos durante la formación de grado con el fin asegurar que la farmacoterapia que recibe el paciente sea efectiva, segura y oportuna.
- Ejecutar una investigación que ayude a resolver un problema o una necesidad del hospital.

### **Objetivos Específicos**

- Reconocer los elementos básicos de la gestión de los medicamentos y otros insumos hospitalarios, incluyendo la selección, compra, almacenamiento y distribución.
- Identificar los métodos de distribución del medicamento a pacientes ambulatorios y hospitalizados, con énfasis en el Sistema de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitarias (SDMDU).
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre información de medicamentos y atención farmacéutica tanto a pacientes como personal de salud.
- Participar en actividades de monitorización farmacoterapéutica tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados.
- Adquirir destrezas técnico-científicas para la preparación de formulaciones magistrales y mezclas de uso intravenoso, con énfasis las preparaciones nutricionales parenterales y citostáticos.
- Emplear técnicas y métodos de investigación para el diagnóstico, análisis y resolución de problemas.

## Memoria de actividades realizadas durante la Práctica Dirigida

<p><b>Objetivo:</b> Reconocer los elementos básicos de la gestión de los medicamentos y otros insumos hospitalarios, incluyendo la selección, compra, almacenamiento y distribución.</p>	
<p><b>Actividades</b></p>	<p>Solicitud de pedidos de medicamentos a proveedores.</p> <p>Análisis de consumos de medicamentos en el último año o recientes meses para conocer el comportamiento y poder realizar la solicitud de los mismos.</p> <p>Revisión de inventario de medicamentos no LOM, en físico en comparación con SIFA.</p> <p>Recepción de pedidos de medicamentos no LOM, que cumplan con los requerimientos técnicos y científicos.</p> <p>Aplicación y despacho de pedidos a las diferentes farmacias satélites del Hospital.</p> <p>Acopio, revisión y despacho de medicamentos no LOM.</p> <p>Revisión de permisos que debe cumplir un medicamento biosimilar para su utilización a nivel institucional.</p>
<p><b>Conclusiones de aprendizaje</b></p>	<p>Se logró identificar las diferentes etapas involucradas en la gestión del suministro de medicamentos en la Caja Costarricense de Seguro Social y las variables necesarias para solicitar un medicamento que es requerido por el servicio de farmacia: control de consumos en los últimos meses, listado de pacientes que requieren el medicamento, características de los oferentes, cantidad de dinero disponible para realizar la solicitud, capacidad de almacenamiento.</p> <p>Se pudo evidenciar el flujo del trabajo del Almacén Local de Medicamentos, donde se realiza un pedido, ingresa, se almacena y luego se distribuye.</p>
<p><b>Objetivo:</b> Identificar los métodos de distribución del medicamento a pacientes ambulatorios y hospitalizados, con énfasis en el Sistema de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitarias (SDMDU).</p>	
<p><b>Actividades</b></p>	<p>Revisión de medicamentos de Stock solicitados por las unidades de enfermería de los diferentes salones.</p> <p>Realización de la visita a los diferentes salones para verificar el tratamiento diario de los pacientes.</p>

	<p>Revisión de los carritos preparados que se iban a entregar a salón.</p> <p>Revisión inicial y final de las recetas, considerando aspectos técnico-científicos y normativa.</p> <p>Revisión de perfiles de pacientes mediante SIFA y EDUS.</p> <p>Acopio, revisión y despacho de medicamentos.</p> <p>Entrega de salidas informadas a pacientes.</p> <p>Resolución de consultas referentes a entrega de medicamentos en los salones de hospitalización.</p> <p>Entrega de unidosis preparadas de neonatología, quimioterapia y soporte nutricional.</p> <p>Revisión de fechas de vencimiento y cantidad de medicamentos autorizados para los carros de stock y de paro de los salones.</p>
<b>Conclusiones de aprendizaje</b>	<p>Se tuvo la oportunidad de conocer el funcionamiento del SDMDU en las diferentes farmacias satélites del Hospital, tanto para pacientes hospitalizados como de manejo ambulatorio. Se dio la integración de las diferentes etapas del sistema, desde la recepción de la receta hasta la entrega del medicamento al paciente, procurando siempre el bienestar de este.</p>
<b>Objetivo:</b> Aplicar los conocimientos adquiridos sobre información de medicamentos y atención farmacéutica tanto a pacientes como personal de salud	
<b>Actividades</b>	<p>Realización de material informativo sobre el condón femenino para pacientes y personal de salud.</p> <p>Distribución de material informativo en pizarras del hospital.</p> <p>Recepción y resolución de consultas a pacientes y personal de salud en el Centro de Información de Medicamentos.</p> <p>Captación y registro de casos nuevos y de seguimiento de pacientes infectados y hospitalizados del Programa de Optimización de Antimicrobianos.</p> <p>Realización de material informativo sobre dosis y administración de Polimixinas B y E.</p> <p>Realización de fichas técnicas.</p> <p>Realización de material educativo a pacientes y personal de salud sobre interacciones alimentos-medicamentos.</p> <p>Elaboración de material informativo sobre diferentes presentaciones intravenosas de Omeprazol y su administración.</p> <p>Aplicación de módulos informativos a pacientes sobre enfermedades crónicas, respiratorias, insuficiencia renal y VIH.</p> <p>Entrega de salidas informadas a pacientes con tratamiento nuevo o de uso crónico.</p>

	<p>Participación de charlas sobre cesación de fumado y uso adecuado de la warfarina en pacientes anticoagulados.</p> <p>Aplicación de herramientas de valoración de adherencia a pacientes en consultas de atención farmacéutica.</p> <p>Resolución de consultas durante las visitas de Atención Domiciliar con el equipo interdisciplinario.</p> <p>Elaboración de horarios de medicamentos y recolección de fármacos en mal estado y vencidos.</p> <p>Realización de tabla informativa sobre interacción de drogas de abuso y la warfarina.</p> <p>Elaboración de material educativo sobre Hipotiroidismo: causa, características complicaciones y manejo terapéutico de la enfermedad para paciente en seguimiento de consulta farmacéutica.</p> <p>Asistencia a feria de salud para combatir la tuberculosis en el parque de Santa Ana, donde se brindó información a la población sobre la enfermedad, modo de transmisión y medidas preventivas, además del tratamiento.</p>
<p><b>Conclusiones de aprendizaje</b></p>	<p>Se pudo combinar la teoría con la práctica en la resolución de consultas relacionadas con el uso y correcto almacenamiento de medicamentos, para pacientes y personal sanitario de la institución. Mediante revisión de fuentes bibliográficas, se logró elaborar material educativo para pacientes. Desarrollo de destrezas en la comunicación e interacción con los pacientes tanto en consulta como en la entrega de salidas informadas. Se aprendió que con poco material disponible para la realización de intervenciones en los pacientes puede de igual manera generarse un impacto en su adherencia.</p>
<p><b>Objetivo:</b> Participar en actividades de monitorización farmacoterapéutica tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados.</p>	
<p><b>Actividades</b></p>	<p>Realización de visitas a los salones de hospitalización.</p> <p>Participación en la atención de interconsultas en el programa de Atención Farmacéutica y Soporte nutricional.</p> <p>Revisión del perfil farmacoterapéutico y expediente de hospitalización de los pacientes.</p> <p>Valoración de adherencia y correcto uso de medicamentos en pacientes del programa de atención domiciliar.</p> <p>Participación en rotaciones médicas de especialidades como Medicina Interna, ginecología, anestesiología, nefrología,</p>

	oncología, hematología, donde se realizaban visitas a los diferentes salones.
<b>Conclusiones de aprendizaje</b>	Se abordó la atención de pacientes ambulatorios y hospitalizados gracias a la adquisición de conocimientos en las diferentes disciplinas, mediante la integración entre la terapia farmacológica y su efecto en la clínica del paciente. Se identificó la importancia del papel del farmacéutico en los equipos interdisciplinarios, con el fin de promover el bienestar del paciente.
<b>Objetivo:</b> Adquirir destrezas técnico-científicas para la preparación de formulaciones magistrales, radiofármacos y mezclas de uso intravenoso, con énfasis las preparaciones nutricionales parenterales y citostáticos.	
<b>Actividades</b>	<p>Conocimiento de las diferentes preparaciones magistrales, unidosis de neonatología, formulaciones parenterales y quimioterapias.</p> <p>Conocimiento del adecuado manejo de los medicamentos citostáticos y de qué debe hacerse en casos de derrame de los mismos durante su manipulación.</p> <p>Revisión inicial y final de recetas sobre preparaciones parenterales y quimioterapias.</p> <p>Utilización del equipo de preparación de parenterales y la adición de elementos traza, multivitaminas u algún otro componente.</p>
<b>Conclusiones de aprendizaje</b>	En las rotaciones de preparación de medicamentos y nutriciones parenterales se desarrollaron destrezas en la elaboración de los diferentes productos, teniendo en cuenta aspectos de estabilidad, correcta manipulación, relacionándose el diagnóstico con los requerimientos de cada una de las preparaciones.
<b>Objetivo:</b> Emplear técnicas y métodos de investigación para el diagnóstico, análisis y resolución de problemas.	
<b>Actividades</b>	<p>Exposición de tema de bacteria Acinetobacter baumannii.</p> <p>Exposición de tema de antibióticos oftálmicos.</p> <p>Análisis de permisos que debe cumplir un medicamento biosimilar para su utilización a nivel institucional.</p> <p>Revisión de tema de elaboración de vancomicina para administrar por vía oral a partir de la de uso intravenoso en el tratamiento de Clostridium difficile.</p> <p>Revisión de tema Linfoma no Hodgkin, causas, características, tratamiento.</p>

	Desarrollo de trabajo final de graduación “Análisis de los medicamentos no utilizables en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios en el año 2018”
<b>Conclusiones de aprendizaje</b>	Se utilizó la revisión bibliográfica y los métodos de investigación en la adquisición de conocimientos sobre temas nuevos y enriquecedores. La investigación del trabajo final de graduación, permitió incursionar en el tema de los medicamentos no utilizables y los procesos en lo que se ven involucrados dichos medicamentos, así como sus posibles causas y el sitio donde se generan.

## **Título de la investigación**

Análisis de los medicamentos no utilizables recolectados en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios en el año 2018

## **Justificación**

El proceso de suministro de medicamentos está conformado por diferentes etapas, inicialmente se da una selección, tomando en cuenta aspectos como relación riesgo beneficio elevada, relación costo beneficio elevada, disponibilidad en el mercado, que cubra las necesidades en salud de la población; una programación, que evalúa según el recurso financiero, los consumos históricos del medicamento, las necesidades de adquirir determinado medicamento; la adquisición, se refiere a los métodos que se utilizan para obtener dicho medicamento, mediante la selección de proveedores, análisis de costos; el almacenamiento, que considera las condiciones en las que debe mantenerse el producto para asegurar su estabilidad, seguridad desde que ingresa hasta que es distribuido; la distribución engloba la movilización de los medicamentos desde su fuente de almacenamiento hasta que es despachado a los pacientes<sup>1</sup>.

El profesional encargado de velar porque se preserve la identidad, eficacia, pureza y seguridad de los medicamentos, es el regente farmacéutico, quien tiene como función la implementación y mantenimiento de un sistema de gestión de calidad en procesos de almacenamiento, conservación y distribución<sup>2</sup>.

El producto de valor en este procedimiento corresponde a los medicamentos, los cuales en caso de presentar algún inconveniente que comprometa su condición, en cualquiera de las etapas mencionadas, se convertiría en un medicamento no utilizable.

Es así como los medicamentos no utilizables se definen, como aquellos medicamentos vencidos, devueltos por los pacientes, en desuso, con el sello de seguridad perdido o violado, medicamentos que no cumplen con criterios de calidad (cambios en propiedades físicas, con empaque dañado, contaminados, deteriorados, falsificados o adulterados) o bien aquellos que no hayan sido

almacenados de acuerdo a las condiciones establecidas por el fabricante y que por lo tanto, deben ser llevados a destrucción<sup>3</sup>.

Dada la naturaleza química o biológica que compone los productos farmacéuticos, su eliminación debe ser realizada bajo un procedimiento establecido, ya que representan un peligro para la salud de la población y la preservación del medio ambiente.

Por tanto, un estudio de los medicamentos no utilizables que son llevados a destrucción, sirve como indicador para evaluar posibles fallas sobre el proceso de gestión del suministro y permitiría realizar intervenciones dirigidas a disminuir el impacto sobre el ambiente, mejorar la atención del paciente, la salud de la población y promover un uso racional de los recursos económicos del sistema sanitario.

El Hospital San Juan de Dios corresponde a un centro de salud que gestiona la disposición final de medicamentos, por lo que en este estudio, se pretende analizar, por primera vez, cuali y cuantitativamente los medicamentos que fueron destruidos durante el período comprendido entre enero y diciembre del año 2018 y caracterizarlos de acuerdo a su riesgo biológico, las causas de destrucción (vencimiento, condición en mal estado) y el origen de estos medicamentos (devoluciones de farmacia, salón o paciente), considerando la categoría de riesgo biológico a la que pertenecen. Lo anterior con el fin de tener un precedente para realizar futuras intervenciones en aras de disminuir la cantidad de medicamentos que son llevados a destrucción y promover el uso racional de los mismos.



## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar cualitativa y cuantitativamente los medicamentos no utilizables recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios.

### **Objetivos Específicos**

1. Clasificar los medicamentos no utilizables, recolectados durante el año 2018, en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios, según la categoría de riesgo biológico, el origen y la causa de destrucción.
2. Cuantificar los medicamentos no utilizables recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios, en términos de Dosis Diaria Definida calculada.
3. Analizar los diez medicamentos con mayor Dosis Diaria Definida calculada, recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios, según la clasificación Anatómica- Terapéutica-Química, clave institucional del medicamento, categoría de riesgo biológico, origen, causa de destrucción y costo de adquisición.

## **Marco Teórico y Antecedentes**

### **Antecedentes internacionales**

Dada la creciente problemática en torno a la generación de residuos de medicamentos y productos farmacéuticos, alrededor del mundo se han propuesto múltiples estudios, enfocados en determinar las prácticas asociadas a este hecho y su impacto sobre la salud y el ambiente. En muchos de ellos, se hace una descripción de los productos que se obtienen, caracterizándolos además en cuanto a las causas por las que se vuelven no utilizables.

Según un reporte del 2007, en Lituania los fármacos se botan a la basura o se queman, mientras que en Alemania, un porcentaje mayor de pacientes acuden a las farmacias para desechar sus medicamentos.

En Suecia, la disposición final consiste tanto en mantener los medicamentos en las casas como en devolverlos a la farmacia<sup>4</sup>.

En Estados Unidos, durante el año 2009, se encontró que el método que más se utilizaba para descartar medicamentos era arrojarlos a la basura convencional, mientras que en Nueva Zelanda, según la forma farmacéutica (jarabes, tabletas, cápsulas, cremas o ungüentos) así sería la manera en la que se desecharían, por ejemplo, los jarabes se descartaban por el servicio sanitario o tubería y las tabletas en la basura al igual que las cremas<sup>5</sup>.

Pocos estudios muestran escenarios que se asemejen a la realidad de esta investigación. Sin embargo, en un hospital de tercer nivel en México, se diseñó e implementó un programa de recolección y clasificación sistemática de medicamentos no utilizables, el cual se esperaba sirviera como instrumento diagnóstico para hallar posibles fallas en la calidad de la atención derivadas de las deficiencias en el manejo de los medicamentos<sup>6</sup>.

En el año 2014, en 41 farmacias de comunidad en Holanda, se realizó un estudio enfocado en conocer los factores de pacientes y de la medicación asociados con el desperdicio de medicamentos, la posibilidad de prevenir tal desperdicio y redispensar estos productos. Se realizó una recolección durante cinco días y se obtuvo un total de 759 medicamentos<sup>7</sup>, de los cuales alrededor de un 40% resultaron prevenibles. Se estimó el valor económico de los mismos, dando como resultado un total estimado de €7 916.

Estos correspondían a agentes utilizados para el manejo de trastornos gastrointestinales en su mayoría, seguidos de fármacos que actúan sobre el Sistema Nervioso Central y sobre el Sistema Cardiovascular. Dentro de las causas asociadas a su devolución, se encontró que en la mayoría de casos el paciente había fallecido, la condición por la que se indicó el tratamiento había resuelto o bien el medicamento se encontraba vencido<sup>7</sup>.

Un año más tarde, en un hospital de primer nivel de Colombia<sup>8</sup>, se entrevistó a pacientes para conocer acerca de las prácticas y conocimientos asociados con la disposición final de medicamentos vencidos y sobrantes en el hogar. Del mismo se obtuvo que los principales agentes correspondían a medicamentos utilizados para tratar trastornos del Sistema Nervioso Central, del tracto alimentario y metabolismo y del Sistema Cardiovascular. Se obtuvo además que un 40% de las condiciones habían resuelto por lo que dejaron de usar el medicamento, además de que en otros casos se presentaron olvidos en las tomas o bien errores en la cantidad de medicamento despachado de la farmacia.

En cuanto a la evaluación de sus conocimientos y prácticas, un 44% de los pacientes consideraba que los medicamentos debían donarse, mientras que un porcentaje menor consideraba que la mejor manera de disponerlos era a través de la basura convencional o almacenarlos. Estos datos además coincidían con las prácticas de eliminación a través de la basura convencional y del desagüe del baño<sup>8</sup>.

Todo esta cultura que existe en torno al manejo de estos desechos, guarda relación con el hecho de que exista o no un programa a nivel nacional que provea una manera adecuada para realizar la destrucción de los medicamentos. Por ejemplo, en Estados Unidos, varios estados como Maine, Washington, Connecticut, Nueva York, Florida y New Jersey, cuentan con legislación dirigida a los consumidores y centros de salud, que regula programas para la eliminación adecuada de medicamentos. En el 2014, la Administración para el Control de Drogas (Drug Enforcement Administration, DEA por sus siglas en inglés), estableció opciones de recolección de medicamentos, en las que incluyen campañas anuales. En 2016, la DEA recolectó alrededor de 447 toneladas en casi 5,400 sitios en los 50 estados de la nación.

Por el contrario, en algunos países en vías de desarrollo, una gran parte de todos los residuos sólidos urbanos no se recolectan y los desechos que se recolectan se llevan a los vertederos pobremente operados, que son una fuente importante de descarga de productos farmacéuticos al medio ambiente. Tal es el caso de Ghana y Nigeria, solo alrededor de la mitad de los residuos generados se recolectan y eliminan en el vertedero y muchas personas simplemente tiran sus residuos sólidos.

De manera similar, Bangladesh tienen una cobertura de recolección de residuos mínima que obliga a la mayoría de los residuos a ser arrojados en tierras abiertas, incluidos los desechos de índole hospitalario<sup>10</sup>.

### **Antecedentes Nacionales**

En Costa Rica, en el año 2014, la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED), realizó una campaña de recolección de medicamentos no utilizables, en la cual se logró recolectar un total de 1370 kg de medicamentos. De esta cantidad, un 67,98% correspondió a medicamentos que provenían de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). Cabe destacar que de este porcentaje, la mayor cantidad de medicamentos correspondió a: propranolol, lovastatina, metformina y carbamazepina, en orden decreciente<sup>11</sup>.

Aunado a esto, se realizó un estudio sobre medicamentos subutilizados en hogares que les corresponde por ubicación geográfica asistir al Área de Salud de Coronado en San José<sup>12</sup>. Se visitó, aplicó encuestas y contabilizó el número de medicamentos en 440 viviendas; se identificó 427 nombres diferentes de medicamentos, donde la mayoría procedía de la CCSS (80%).

Se generó tres categorías de medicamentos subutilizados (52%): en primer lugar aquellos sin uso, pero no vencidos (26%), en segundo lugar los que se desconoce la fecha de vencimiento (17%) y en tercer lugar los vencidos (9%). Dentro de los medicamentos vencidos se encontraron los antihistamínicos (12%), AINES (9%), preparaciones dermatológicas (8%), analgésicos no narcóticos y antiácidos (7% en cada grupo), antibióticos (6%), vitaminas (5%), antidepresivos y antihipertensivos (4% en cada grupo). Siendo en mayor cantidad fármacos de vía oral (tabletas, cápsulas, líquidos) y tópica (cremas, ungüentos, parche), con respecto a otras vías de administración<sup>12</sup>.

Además, se detectaron algunas razones por las que esos medicamentos no se utilizaban, como suspensión de la toma del tratamiento al sentirse mejor, reacciones adversas, no tener mejoría con el medicamento, dificultades propias del paciente (recordar la hora de administración, problemas al leer la etiqueta, miedo a algún daño que pueda causarles el consumo del fármaco), utilización de otras medidas

terapéuticas no farmacológicas (consumo de productos naturales, homeopatía, acupuntura, masajes)<sup>12</sup>.

### **Marco Legal**

Costa Rica no escapa a la realidad mundial de la generación de desechos medicamentosos. En el marco legal, referente a esto, la Ley 7438: Convenio de Basilea Sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación<sup>13</sup>, dicta las principales disposiciones y objetivos que debe cumplir Costa Rica al igual que los demás Estados, en el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos, incluyendo sus movimientos transfronterizos y su eliminación, con el fin de que sea compatible con la protección de la salud humana y del medio ambiente, lo cual incluye a los productos farmacéuticos.

Asimismo, la Ley General de Salud N° 5395, en su artículo 240° hace referencia a los deberes que poseen las personas que realicen acciones como manipulación, almacenamiento, distribución y suministro de sustancias o productos tóxicos o declarados peligrosos por el Ministerio de Salud, quienes deberán velar porque esas operaciones no perjudiquen la salud y seguridad de otras personas y animales que estén en contacto con dichas sustancias<sup>14</sup>.

Mediante Decreto 34647-S-MINAE se crea la "Aprobación y declaratoria de interés público y nacional del Plan de Residuos Sólidos-Costa Rica" (PRESOL)<sup>15</sup>, que corresponde a un esfuerzo nacional que busca orientar las acciones del Estado y a nivel privado utilizando una estrategia para implementar una adecuada gestión integral de los residuos en el país, debido a que un inadecuado manejo de los residuos sólidos representa uno de los principales problemas que ocasiona importantes impactos en la salud y el ambiente.

Además, la Procuraduría General de la República, en el año 2010 promulgó mediante el Decreto N° 36039-S el Reglamento para la disposición final de medicamentos, materias primas y residuos<sup>16</sup>, el cual aplica, de acuerdo al Artículo 2°, para cualquier establecimiento –entiéndase farmacia, droguería, laboratorio farmacéutico o fábrica farmacéutica y botiquín– en el que se encuentren medicamentos y materias primas no utilizables, deteriorados, adulterados,

falsificados y decomisados; así como los residuos del proceso de fabricación y de los análisis de control de calidad que se lleven a cabo para los mismos. Hace exclusión de este Reglamento, a los radiofármacos o sustancias de uso médico y que emitan radiaciones ionizantes.

En el Artículo 7°, se establece además que cada establecimiento farmacéutico deberá contar con un Plan para el manejo y la disposición final de medicamentos, materias primas y residuos de fabricación y análisis de control de calidad, aprobado por el Regente Farmacéutico. Este plan deberá consistir en tres etapas básicamente<sup>16</sup>:

1. Calificación (utilizable o no utilizable), clasificación por categoría de riesgo y segregación por forma farmacéutica y empaque,
2. Almacenamiento previo al tratamiento y la disposición final, y
3. Selección y aplicación del método de disposición final.

La clasificación inicial permite agrupar estos medicamentos y materias primas en una categoría de alto riesgo tanto para la salud, como para el ambiente y la manipulación de estos productos, y una segunda categoría de bajo riesgo, de acuerdo a la definición de Dosis Letal Media o DL50 de cada uno de los medicamentos<sup>17</sup>, que corresponde a la dosis, que al probarse en animales, mata al 50% de los animales que la reciben y que por lo tanto indica qué tan tóxica es una sustancia. Es importante durante esta etapa, la participación de personal debidamente capacitado y la rotulación pertinente a cada grupo.

La categoría de alto riesgo, se subdivide en cuatro subgrupos a citar<sup>16</sup>:

1. Antibióticos, antifúngicos, antivirales, antirretrovirales, hormonales e inmunomoduladores
2. Sustancias controladas: psicotrópicos y estupefacientes
3. Antineoplásicos –excluyendo de estos los de origen biológico–
4. Biológicos.

De la misma forma, para la categoría de bajo riesgo, se establecen subgrupos para su clasificación en<sup>16</sup>:

1. Sólidos, semisólidos y polvos
2. Líquidos en solución, suspensión o emulsión
3. Ampollas con contenido líquido
4. Recipientes de aerosol.

En cuanto al almacenamiento de los medicamentos no utilizables está establecido que debe hacerse en tambores de acero o cajas resistentes de cartón o plástico, indicando en el exterior el contenido de cada una. Además, separados de los medicamentos utilizables para evitar confusión. Los medicamentos controlados deberán almacenarse de tal forma que sean custodiados por el farmacéutico.

La disposición final de estos medicamentos y materias primas puede darse mediante distintos métodos. Este Reglamento, establece ocho métodos validados para los distintos tipos de productos farmacéuticos, los cuales son<sup>16</sup>:

1. Descomposición química
2. Autoclavado
3. Disposición en el sistema de tratamiento de aguas residuales del establecimiento o alcantarillado
4. Devolución al donante, fabricante o titular
5. Encapsulación
6. Incineración o coprocesamiento
7. Inertización
8. Relleno sanitario.

Es importante mencionar que el Manual institucional de normas para el almacenamiento, conservación y distribución de medicamentos de la Caja Costarricense del Seguro Social<sup>2</sup>, indica que el manejo y disposición de residuos de medicamentos debe efectuarse según lo establecido en el Reglamento mencionado anteriormente y que “en los casos en que la destrucción sea coordinada a nivel Institucional, se deberá contar con un procedimiento escrito en

el que se indique claramente el manejo del producto a destruir (identificación, segregación, periodo de custodia temporal y modo de recolección)”.

El Almacén Local de Medicamentos del Hospital San Juan de Dios, cuenta con su propio procedimiento para la recolección de los medicamentos no utilizables que serán llevados a destrucción. El mismo permite tanto al personal de las farmacias satélites –farmacéuticos y personal técnico– llevar a cabo todo el proceso de devolución de medicamentos no utilizables, desde el llenado de las hojas de destrucción, la clasificación y almacenamiento de los mismos, archivo de las hojas de destrucción y manejo de los datos y disposición final de los medicamentos no utilizables.

Cuenta con una pequeña diferencia en cuanto a la sub-clasificación de medicamentos y materias primas de alto riesgo, establecida en el Reglamento y es la separación de los antibióticos, antifúngicos y antivirales en una subcategoría distinta a la de antirretrovirales, inmunomoduladores, hormonales y antisépticos.

Además, cuenta con una tabla en la cual se incorporan los medicamentos institucionales que pertenecen a cada subcategoría de alto riesgo, lo cual permite una adecuada segregación de estos medicamentos no utilizables.

### **Marco normativo institucional de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS)**

En 1977 la Organización Mundial de la Salud, estableció la primera Lista de Medicamentos Esenciales, la cual estuvo conformada por 220 medicamentos y cuyo objetivo fue servir como modelo para que los países tomaran decisiones respecto a cómo abordar sus necesidades sanitarias. Esta lista es actualizada cada dos años en función de los problemas de salud a nivel global, por decisión del Comité de Expertos de la OMS en Uso de Medicamentos Esenciales y el Director General de la OMS<sup>18</sup>.

Para el año 1982, Costa Rica, promulgó mediante el Decreto Ejecutivo N°13878-SPPS del Formulario Terapéutico Nacional, su política de medicamentos esenciales. En el año 1985 la CCSS, emitió su política de medicamentos esenciales y estableció la Gerencia de Dirección Médica y la Gerencia de Logística como



componentes indispensables de la estructura a cargo de dicha política. Más adelante, en 1989, el Decreto Ejecutivo N° 19343-S vino a sustituir la política anterior y en él se establecía que toda institución del Sector Público de Salud, debía contar con un Comité de Farmacoterapia, el cual tendría a su cargo la confección de un formulario básico de Medicamentos Esenciales, los cuales son aquellos que satisfacen las principales necesidades sanitarias de la población, de acuerdo a su epidemiología, basado en el Formulario Terapéutico Nacional y además la aprobación de compra de productos farmacéuticos que no estuviesen incluidos en dicho Formulario y que representaran una necesidad sanitaria<sup>19, 20</sup>.

De esta forma, es posible definir la LOM como la lista de medicamentos disponibles a nivel institucional, los cuales podrán ser utilizados de acuerdo al nivel de complejidad del centro conforme a su capacidad resolutive. Como complemento de esta lista, el Formulario Terapéutico Institucional, contiene información sobre los medicamentos incluidos en la LOM, que incluye datos de dosis, indicaciones clínicas y cuidados del medicamento, clasificado según las categorías fármaco-terapéuticas. Este último, además, es un subconjunto del Formulario Terapéutico Nacional, el cual contiene la normativa relacionada a los medicamentos y su uso por lo establecimientos de salud del país<sup>21</sup>.

La política que engloba la LOM coloca los medicamentos dentro de dos categorías: almacenables y lista complementaria. La primera conformada por aquellos productos farmacéuticos que pueden resolver el 97-98% de las enfermedades que afectan la población, mientras que la lista complementaria contiene medicamentos indicados para una necesidad particular por parte de una especialidad brindada en un centro de alta complejidad, con infraestructura diagnóstica y tecnológica adecuada<sup>21</sup>.

La LOM se encuentra clasificada en 54 grupos terapéuticos y reordenados según la clasificación Anatómica-Terapéutica-Química (ATC), la cual utiliza un sistema de cinco niveles: sistema u órgano efector, efecto farmacológico, indicaciones terapéuticas, estructura química y nombre del fármaco. Además, todo medicamento contiene un código, una clave y nivel de usuario<sup>21</sup>.

El código del medicamento, corresponde a un sistema de números que lo identifica. Este sistema tiene la forma X-XX-XX-XXXX, donde los tres primeros dígitos serán 1-10 cuando los medicamentos estén incluidos en la LOM y 1-11 cuando no lo estén. Los siguientes dos dígitos van del número uno al 54 y corresponden al grupo terapéutico al cual pertenece dicho medicamento, seguidos de los últimos cuatro dígitos los cuales permiten su identificación dentro del Catálogo General de Suministros.

La clave del medicamento, designa una o dos letras a un medicamento de acuerdo a la disponibilidad del medicamento en la institución y la capacidad resolutoria de la unidad, en función de su infraestructura y recurso humano, de tal forma que esta puede ser<sup>21</sup>:

**Tabla 1.** Descripción de la clave de un medicamento.

<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>
M	Medicamento que puede ser prescrito por un médico general
E	Medicamento que requiere la prescripción de un médico especialista
H	Medicamento para uso dentro de las instalaciones de Centros Médicos
HM	Medicamento que debe ser usado dentro de las instalaciones de Centros Médicos, con prescripción de un médico general
HE	Medicamento que debe ser usado dentro de las instalaciones de Centros Médicos, con prescripción de un médico especialista
R	Medicamento de uso restringido para condiciones específicas
HR	Medicamento que debe ser usado dentro de las instalaciones de Centros Médicos, para una condición específica restringida
RE	Medicamento de uso restringido para prescripción por médico especialista
HRE	Medicamento de uso restringido para prescripción por médico especialista y administrado dentro de las instalaciones de Centros Médicos

Por último, el nivel de usuario asigna un número que corresponde al nivel de atención, para lo cual un usuario 3 corresponde al Tercer Nivel de Atención (Hospitales Nacionales y Especializados), mientras que un usuario 2 corresponde

al Segundo Nivel de Atención dentro del cual se encuentran las Áreas de Salud tipo II y III, Hospitales Periféricos (I, II y III) y Regionales, y un usuario 1 corresponde a las Áreas de Salud tipo I o Primer Nivel de Atención. Este número, se acompaña de una letra que indica el nivel de complejidad en cuanto a infraestructura y recurso humano, siendo<sup>21</sup>:

**Tabla 2.** Nivel de usuario.

<b>Nivel de usuario</b>	<b>Descripción</b>
3A	Hospitales Nacionales y Especializados
2A	Hospitales Regionales
2B	Hospitales Periféricos
2C	Áreas de Salud tipo III y CAIS
2D	Áreas de Salud tipo II
1A	Áreas de Salud tipo I e incluye a los EBAIS

## **Metodología**

### **➤ Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de tipo transversal, en el cual se analizaron los medicamentos no utilizables, recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios.

### **➤ Plan de identificación y selección de las unidades de estudio**

#### **Fuentes de información**

Los datos fueron obtenidos a partir de las boletas de devolución o destrucción de medicamentos recolectadas, durante el año 2018, en el Almacén Local de Medicamentos del Hospital San Juan de Dios (ver Anexo 1). Dichas boletas contienen los siguientes apartados:

- Sección que devuelve
- Sección que recibe
- Fecha

- Devolución de medicamento al Almacén Local de Medicamentos (rechazo del medicamento, suspensión de tratamiento, sobreexistencia del medicamento).
- Destrucción de medicamentos (medicamento vencido, medicamento en mal estado, devolución de paciente u otro)
- Devolución de medicamento al despacho (devolución de salón, devolución de paciente u otro)
- Observaciones
- Datos del medicamento: código, nombre, potencia, forma farmacéutica, lote, fecha de vencimiento, unidades (ciento, ampollas, frascos o frasco ampolla), procedencia del producto (donación, compra o almacenable), cantidad y observaciones.

**Criterios de inclusión:**

1. Medicamentos incluidos en la LOM y medicamentos de compra autorizados o no LOM.
2. Medicamentos LOM y no LOM que no tengan especificado el código, pero que si indiquen la respectiva potencia (en caso de que existe más de una potencia disponible).
3. Medicamentos LOM y no LOM que no tengan especificada la potencia, pero que si indiquen el código (en caso de que existe más de una potencia disponible).

**Criterios de exclusión:**

1. Boletas de devolución o destrucción de medicamentos ilegibles.
2. Medicamentos que no indiquen la cantidad a destruir.
3. Medicamentos que no tengan especificado la potencia y el código institucional del medicamento (en caso de que existe más de una potencia disponible).
4. Medicamentos que no haya sido dispensado en la Farmacia del HSJD.

Para el desarrollo del tercer objetivo, se excluyeron además:

5. Medicamentos cuyo valor de DDD no esté establecido por la OMS, al momento de la búsqueda.
6. Medicamentos en envases multidosis: cremas, jarabes, lociones, ungüentos, inhaladores, soluciones

### **Instrumento de recolección de datos**

Se dispuso de la herramienta Excel para la recolección de la información contenida en las boletas de devolución y destrucción de medicamentos que cumplían con los criterios de inclusión haciendo uso de una tabla que contenía la siguiente información (ver Anexo 2):

- Código institucional del producto
- Nombre y potencia del medicamento
- Forma farmacéutica
- Categoría de riesgo
- Origen del medicamento
- Causa de destrucción
- Cantidad reportada según sistema institucional de cientos.

### **Procedimiento de recolección**

La recolección de datos, se llevó a cabo en las instalaciones de la Farmacia Central del Hospital San Juan de Dios, donde se tuvo acceso directo a las boletas de devolución o destrucción. La información contenida en esas boletas se digitalizó para posteriormente ser analizada.

### **Procesamiento y análisis de datos**

A partir de las boletas de devolución o destrucción, se realizó la clasificación de todos los medicamentos no utilizables, indicando el código institucional, nombre y potencia, la forma farmacéutica, la categoría de riesgo biológico (utilizando la codificación que se incluye en el Anexo 3), el origen, la causa de destrucción y la cantidad recolectada de cada uno de los medicamentos.

En cuanto a las cantidades de las tabletas, cápsulas y supositorios, se reportaron según el sistema institucional de cientos, la cantidad total de unidades del medicamento en sistema decimal se divide entre 100. Por ejemplo: 5 tabletas de acetaminofén 500 mg se expresan como 0.05 cientos (CN) de acetaminofén 500 mg. Además, se registraron las cantidades en sistema decimal para facilidad de algunos cálculos posteriores.

A partir de estos datos generales, se obtuvieron los datos para cada una de las variables estudiadas.

- *Medicamentos LOM y no LOM*

Se contabilizó la cantidad de unidades de fármacos, en sistema decimal, perteneciente a la Lista Oficial de Medicamentos, así como la del grupo no LOM, por medio de los tres primeros dígitos del código institucional, siendo estos 1-10 para los primeros, mientras que los medicamentos de compra o no LOM fueron captados con los dígitos 1-11. Se elaboraron gráficos de distribución porcentual, según si pertenecen o no a la LOM.

- *Costo de adquisición*

Utilizando los datos del Sistema Integrado de Farmacias (SIFA), se obtuvo el precio de adquisición en colones de los medicamentos recolectados y se calculó el costo total de adquisición de cada uno de los medicamentos, así como del total de unidades de medicamentos no utilizables. Se identificaron los 30 medicamentos cuyo costo de adquisición fue mayor, de acuerdo a la cantidad en cientos de unidades destruidas.

- *Riesgo biológico*

De acuerdo a la clasificación por categoría de riesgo biológico, se contabilizaron el total de unidades de medicamentos no utilizables para las diferentes categorías, utilizando el sistema decimal. Se obtuvo el porcentaje

total para cada nivel de riesgo, así como para cada categoría incluida dentro de cada nivel. Se obtuvieron gráficos de distribución, según el porcentaje de medicamentos por categoría.

- *Causa de destrucción*

Se clasificó el total de medicamentos no utilizables según la causa de destrucción en: medicamentos en mal estado, vencidos y alguna causa desconocida y se obtuvo un gráfico de distribución porcentual a partir de los mismos.

En las boletas de devolución y destrucción de medicamentos, se incluyen las devoluciones de paciente como una posible causa de destrucción. Sin embargo, para efectos de este estudio, todos los medicamentos devueltos por pacientes se registró su causa de destrucción como un medicamento en mal estado y el origen del mismo como devolución de paciente.

- *Origen*

Se realizó una clasificación en cuatro grupos según el origen del que provenían los medicamentos: devolución de farmacia, de paciente, de salón y en los casos en los que no se indicaba se clasificó como origen desconocido. Se obtuvieron gráficos de distribución, según el porcentaje de medicamentos por categoría.

Las devoluciones de farmacia debían estar incluidas dentro del inventario de la misma. Aquellos medicamentos que fueron devueltos por el salón pero que por su condición no podían ser reintegrados y se tuvieron que llevar a destrucción, se cuantificaban como devoluciones de salón, aún cuando en la boleta se indicara como origen la farmacia. Lo anterior, debido a que el origen corresponde al lugar donde el medicamento adquiere su condición de no utilizable.

- *Despacho del Servicio de Farmacia*

A su vez, se clasificó el origen de los medicamentos no utilizables según los diferentes despachos del Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios, indicando la cantidad en sistema decimal y porcentaje correspondiente de los fármacos en cada despacho.

**Cuantificación en términos de Dosis Diaria Definida (DDD)**

La DDD se define como la dosis diaria promedio de un medicamento, utilizado como mantenimiento para su principal indicación en adultos. La misma se expresa en cantidad de principio activo y varía según la vía de administración para un mismo

medicamento. Aquellos productos tópicos, sueros, vacunas, agentes antineoplásicos, extractos de alérgenos, anestésicos locales y generales y medios de contraste, no cuentan con un valor de DDD establecido.

El valor DDD definido por la OMS fue tomado de la página virtual *WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology*, disponible en el siguiente link: [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/)

A partir del valor de DDD definido por la OMS, se puede calcular un número de DDD para una cantidad de un mismo medicamento, mediante la siguiente fórmula matemática:

$$DDD_c = \frac{\text{Unidades de medicamento consumidas} \times \text{Potencia del medicamento}}{DDD_{OMS}}$$

Por otro lado, se buscó el valor de la DDD en la página electrónica de OMS para cada uno de los medicamentos, donde se identificó que algunos no presentan dicho valor; tal es el caso de los productos tópicos, sueros, vacunas, agentes antineoplásicos, extractos de alérgenos, anestésicos locales y generales y medios de contraste, debido a que resulta difícil establecer una dosis diaria considerando la variación en la cantidad de medicamento que puede ser utilizada según determinada indicación. A raíz de esto, se obtuvo la DDD calculada; excepto en aquellos casos en los que la DDD no estaba establecida y si era un medicamento multidosis (inhalador, jarabe, solución inyectable), debido a que no podía asegurarse que el frasco estaba completamente lleno y por lo tanto, no correspondería a un valor de dosis real.

Se procedió a escoger los diez medicamentos con mayor número de DDD calculada. Esto debido a que mediante este dato se puede conocer el consumo diario de un medicamento que fue llevado a destrucción.

Además, se llevó a cabo la caracterización de esos medicamentos, tomando en cuenta los siguientes aspectos: clasificación Anatómica- Terapéutica-Química, Dirección de Farmacoepidemiología. clave institucional del medicamento, categoría de riesgo, origen, causa de destrucción y costo de adquisición unitario y total.

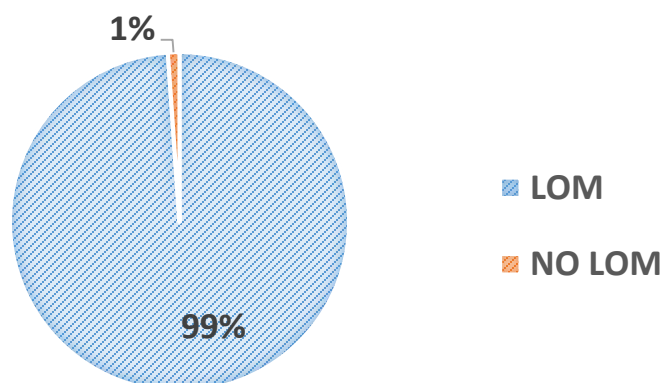


Posteriormente, se elaboraron gráficos estadísticos, empleando la herramienta de Microsoft Excel.

## Resultados

Se revisaron un total de 2 826 líneas de medicamentos no utilizables, contenidas en las de boletas de devolución y destrucción de medicamentos que fueron entregadas al Almacén Local de Medicamentos del Hospital San Juan de Dios, para su destrucción. De estas, el 84% (2 373) cumplían con los criterios de inclusión del estudio, mientras que el restante 16% (453) de líneas se excluyeron en su mayoría por ilegibilidad de la boleta o datos incompletos que imposibilitaban la identificación del medicamento.

Del total de líneas estudiadas, se registraron 89 254 fármacos no utilizables, correspondientes a 342 tipos de productos farmacéuticos distintos (ver Tabla 4). El 98.9% de estos pertenecían a la Lista Oficial de Medicamentos, es decir 88 282 medicamentos. Por consiguiente, el restante 1.1% (972) correspondían a medicamentos de compra o no LOM (ver Tabla 5 y Figura 1).

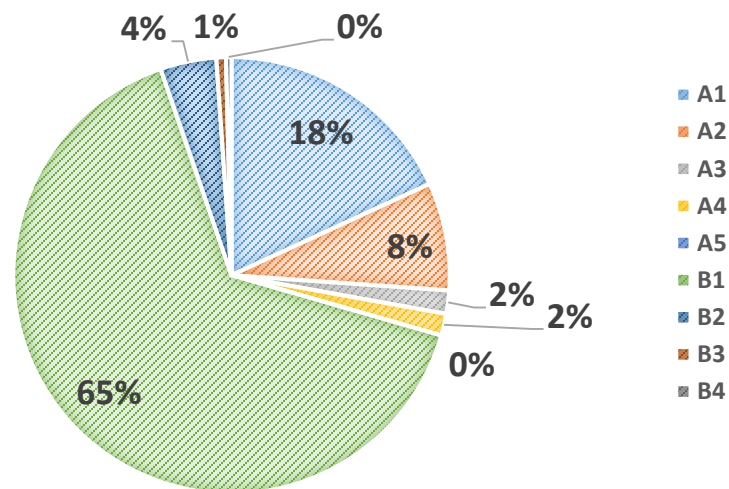


**Figura 1.** Distribución porcentual LOM y NO LOM de los medicamentos no utilizables, recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

En cuanto al costo de adquisición del total de medicamentos que se llevaron a destrucción, este fue de ₡34,153,793.00 y un 68% de este valor corresponde a los 10 medicamentos cuya cantidad representa los mayores costos de adquisición (ver Tabla 6).

Una primera clasificación permitió cuantificar los medicamentos que fueron llevados a destrucción, de acuerdo al riesgo biológico de los mismos, en la salud de las personas expuestas y en el ambiente. Un porcentaje mayor (70.8%) corresponde a medicamentos con un riesgo biológico bajo, mientras un 29% presentan un riesgo biológico alto del total de unidades llevados a destrucción (ver Tabla 7 y Figura 2).

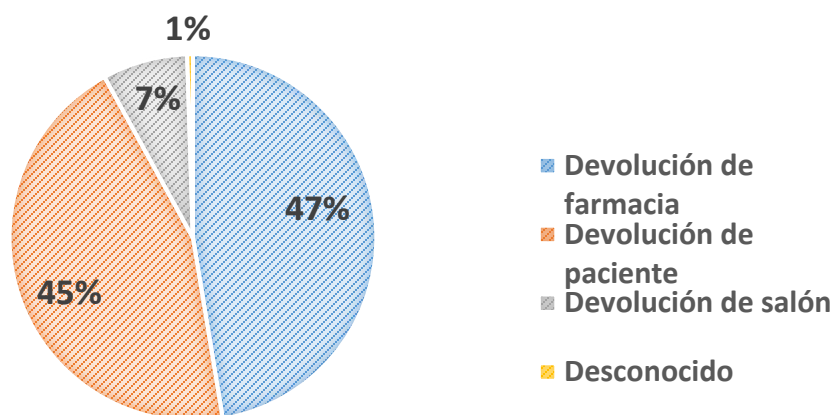


**Figura 2.** Distribución porcentual de los medicamentos no utilizables, según el riesgo biológico, recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

En cuanto a la distribución de los porcentajes anteriores en las diferentes categorías de medicamentos, se obtuvo que un 65.6% del total de medicamentos, fueron sólidos, semisólidos y polvos, de bajo riesgo biológico. Seguido dos grupos de medicamentos de alto riesgo, el grupo de antibióticos, antifúngicos y antivirales que obtuvo un porcentaje de 17.9% y los antirretrovirales, inmunomoduladores, hormonales y antisépticos con un 7.9% (ver Tabla 7).

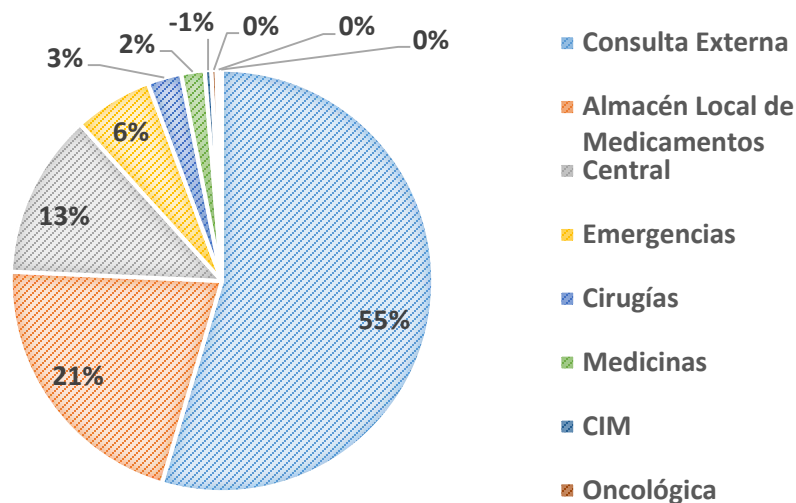
La Tabla 8 muestra la clasificación en cuanto al origen de los medicamentos, en la cual se observa que los resultados más relevantes fueron el porcentaje de devoluciones de farmacias para destrucción con un 47.4% y las devoluciones de pacientes 44.6% (ver Figura 3).



**Figura 3.** Distribución porcentual de los medicamentos no utilizables, según el origen, recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

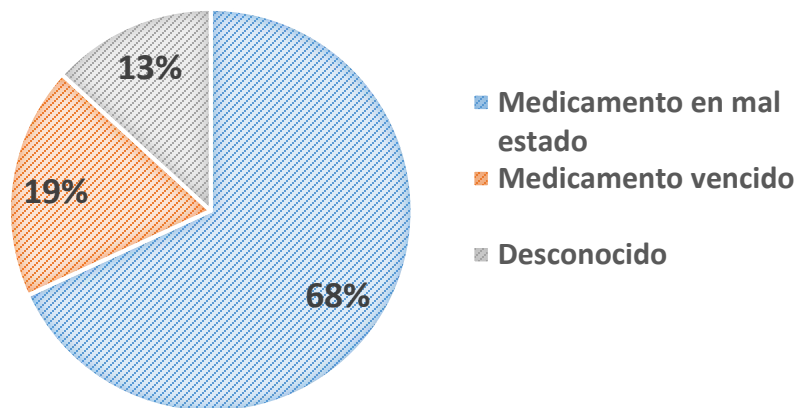
En cuanto a los medicamentos que provenían de las farmacias, se clasificaron además por despacho (ver Tabla 9 y Figura 4). Se incluyen en esta tabla solo aquellos despachos en los cuales se registraron medicamentos para destrucción. Se observa que la Farmacia de Consulta Externa fue la que tuvo un número mayor de fármacos no utilizables (54.6%), seguida por el Almacén Local de Medicamentos (21.1%), Farmacia Central (12.6%) y Emergencias (6.0%), representando un 94.31 % del total.



**Figura 4.** Distribución porcentual de los medicamentos no utilizables, según el despacho del Servicio de Farmacia, recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

Otra de las variables que se estudiaron fue la causa por la que el medicamento fue llevado a destrucción, obteniéndose el siguiente orden decreciente: medicamentos en mal estado, medicamentos vencidos y causa desconocida (ver Tabla 10 y Figura 5).



**Figura 5.** Distribución porcentual de los medicamentos no utilizables, según la causa de destrucción, recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

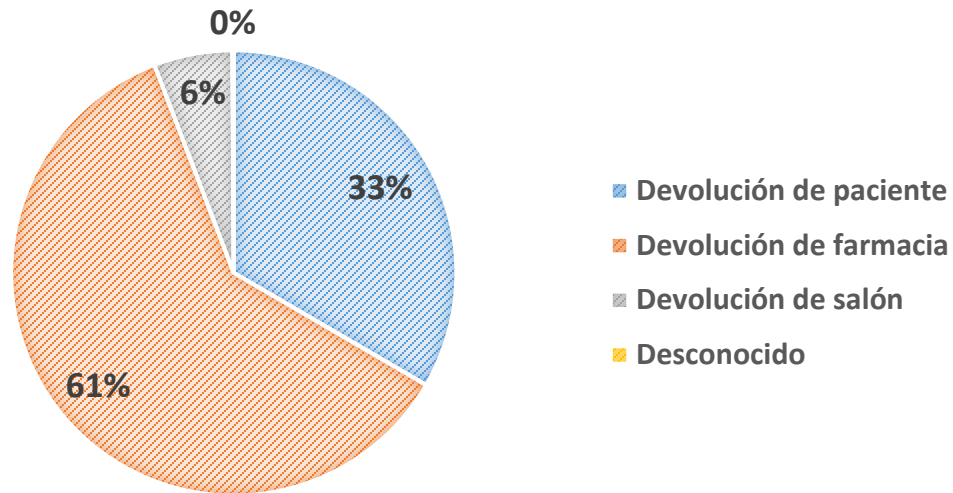
A partir de los datos de DDD calculada, se escogieron los diez fármacos con mayor valor de la misma (ver Tabla 12), siendo estos la Furosemida 40 mg, la Lovastatina 20 mg, la Fluoxetina 20 mg, la Metformina 500 mg, Famotidina 40 mg, Omeprazol 20 mg, Gemfibrozil 600 mg, Espironolactona 100 mg, Hidroclorotiazida 25 mg y Metoclopramida 10 mg, ordenados en forma decreciente, los cuales representan un 31.64% del total de medicamentos no utilizables.

En cuanto a la caracterización de los medicamentos anteriormente seleccionados, se observa que todos son prescritos por médico general, excepto el Omeprazol 20 mg; además, todos tienen un nivel de riesgo biológico bajo, perteneciente a la categoría de sólidos, semisólidos y polvos (ver Tabla 11).

En cuanto al origen, la mayoría correspondió a devolución de farmacia con excepción de la Furosemida, Famotidina y Omeprazol, que tenían un porcentaje alto de devolución de paciente. La causa de destrucción predominante fue medicamento en mal estado; sin embargo, la Hidroclorotiazida mostró como causa principal al medicamento vencido.

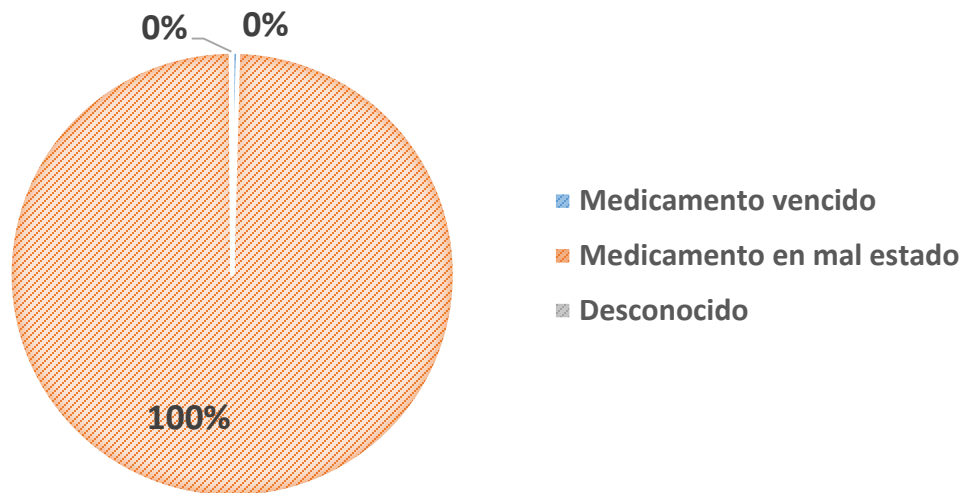
Con respecto al costo de adquisición, este es específico para cada fármaco y según la cantidad recolectada así será el costo de adquisición para cada uno. Al compararlo con el costo de adquisición del total de medicamentos destruidos durante el período de estudio (₡34 153 793), los diez medicamentos representan solamente un 0.69 %.

La Fluoxetina tiene acción en sistema nervioso como antidepresivo, inhibidor de la recaptación de serotonina. Para la cantidad analizada de 21.05 CN de Fluoxetina el origen de destrucción con mayor cantidad fue la devolución de farmacia (60.8%), en segundo lugar la devolución por paciente, la devolución de salón y en menor cantidad el origen no conocido (0.1%) (ver Figura 6); la mayor causa de destrucción correspondió a que el fármaco estaba en mal estado (99.5%) (ver Figura 7). Con respecto al costo total de adquisición, este fue de ₡39 096.57.



**Figura 6.** Distribución porcentual del origen de las cápsulas de Fluoxetina 20 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

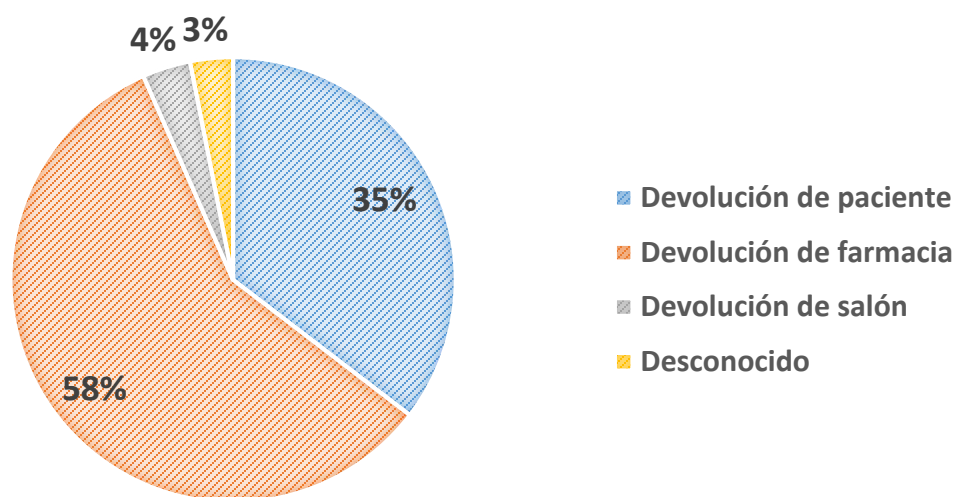
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



**Figura 7.** Distribución porcentual de las causas de destrucción de las cápsulas de Fluoxetina 20 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

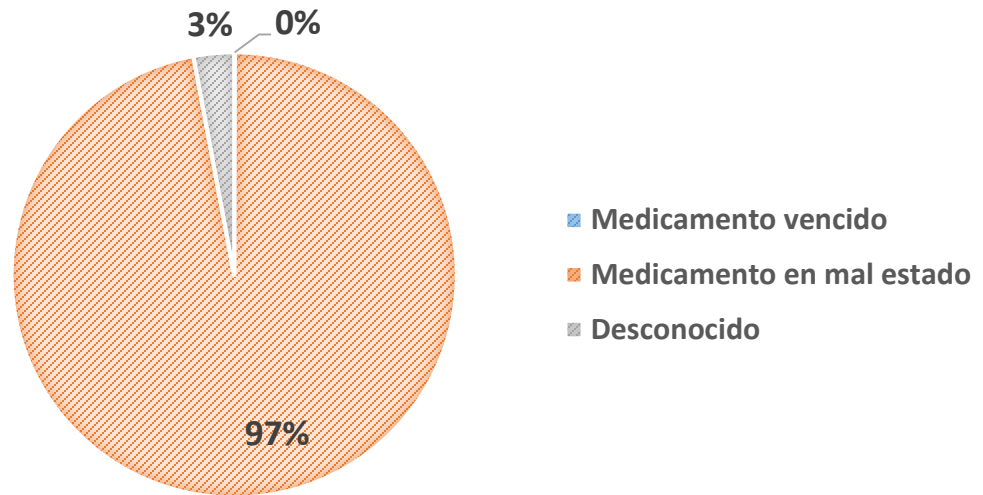
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

La Metformina es una droga que actúa en el metabolismo, empleada en el tratamiento de la diabetes como terapia hipoglicemiante. En cuanto al origen de los 70.54 CN analizados, estos proceden en su mayoría de devolución de farmacia (58%), seguido por devolución de paciente, devolución de salón y otro origen desconocido (ver Figura 8). La mayor causa de destrucción fue a que estaba en mal estado (97%), mientras que por otra causa desconocida representó un 3% y por vencimiento fue solamente un 0.04% (ver Figura 9). Su costo de adquisición total fue de ¢20 465.77.



**Figura 8.** Distribución porcentual del origen de las tabletas de Metformina 500 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

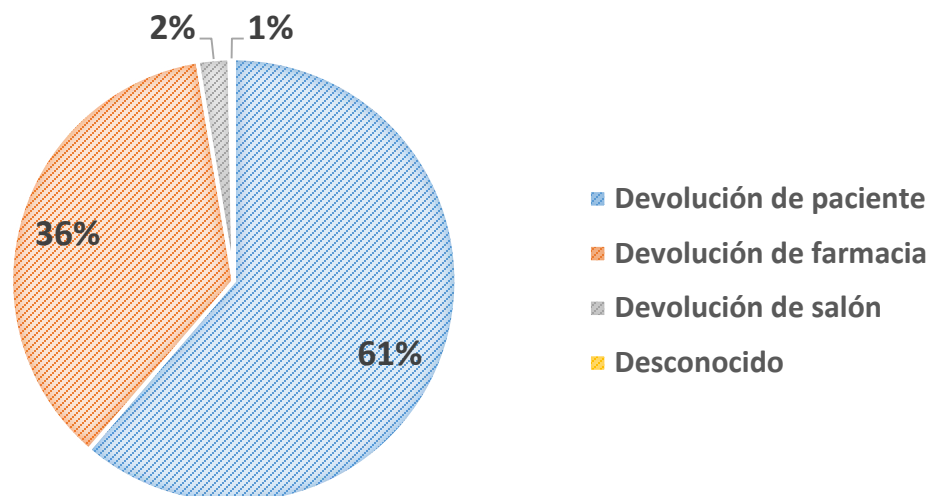


**Figura 9.** Distribución porcentual de las causas de destrucción de las tabletas de Metformina 500 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

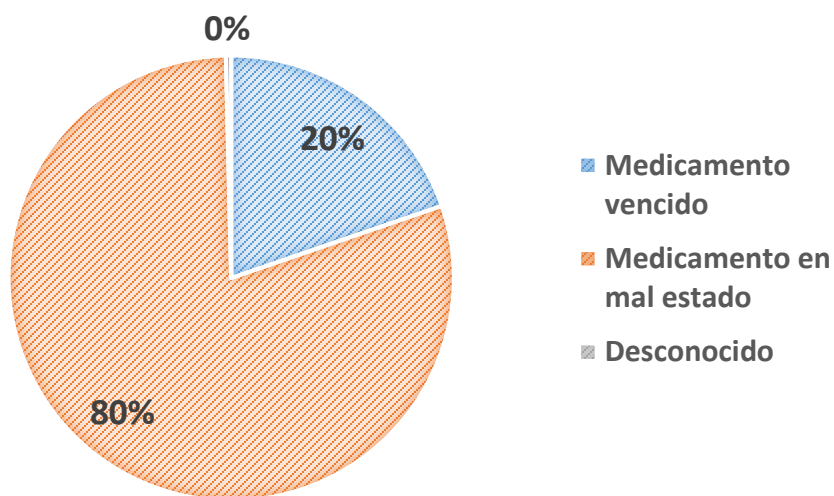
La Famotidina presenta su acción en el sistema digestivo, clasificado como un fármaco para trastornos relacionados con la acidez: Drogas para el tratamiento de la úlcera péptica y reflujo gastroesofágico, siendo específicamente un antagonista de los receptores H<sub>2</sub>. La devolución de paciente fue el origen con mayor cantidad recolectado de los datos (61.3%), luego se observa a la devolución de farmacias, la devolución de salón y por último el origen desconocido (ver Figura 10). La mayor causa por la que se envió a destrucción fue por encontrarse el medicamento en mal estado (79.9 %), obteniéndose un 20.6% en el caso de vencido y ningún porcentaje debido a alguna causa desconocida (ver Figura 11). El costo total de adquisición para la cantidad de 15.80 CN fue de ¢8 786.54.





**Figura 10.** Distribución porcentual del origen de las tabletas de Famotidina 40 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

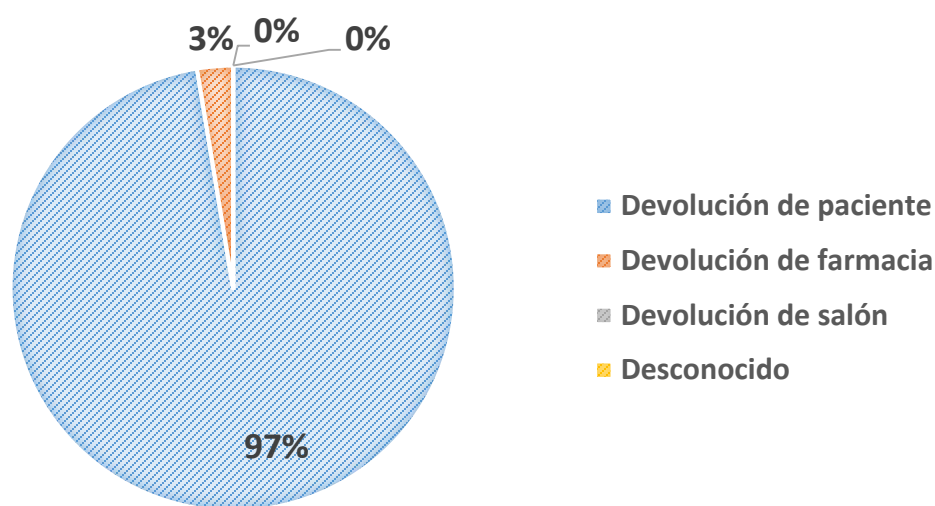
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



**Figura 11.** Distribución porcentual de las causas de destrucción de las tabletas de Famotidina 40 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

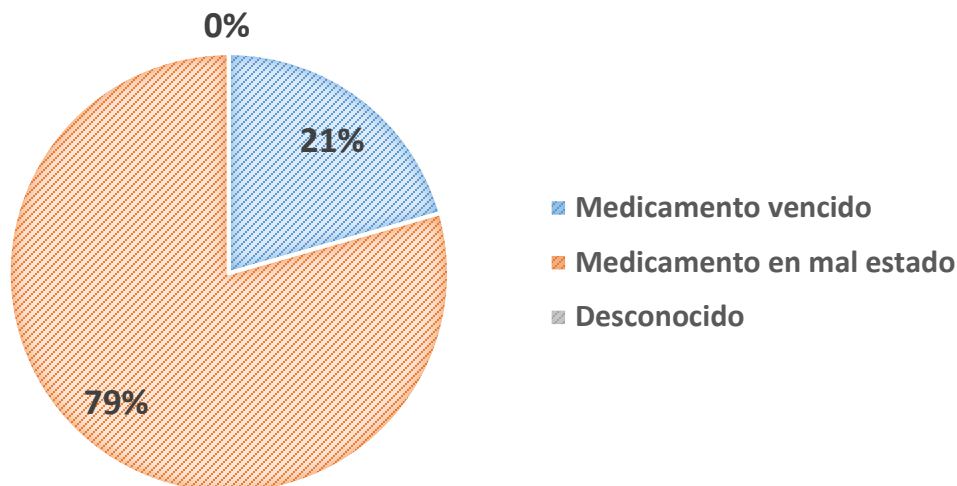
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

El Omeprazol es un medicamento empleado en el tratamiento de la úlcera péptica y reflujo gastroesofágico, ya que es un inhibidor de la bomba de protones. A partir de la muestra de 12.92 CN, se obtuvieron los siguientes resultados: la devolución de paciente fue el origen con mayor porcentaje (97.4 %), la devolución de farmacia representó un 2.6%, mientras que los medicamentos devueltos por salón o de algún otro origen desconocido no tuvieron ningún porcentaje (ver Figura 12). Aunado a esto, solamente se detectaron dos causas de destrucción: medicamento en mal estado fue la que presentó mayor porcentaje (79.4%) y por vencimiento (20.6%) resultó en segundo lugar (ver Figura 13). El costo de adquisición total del medicamento correspondió a ₡39 933.26.



**Figura 12.** Distribución porcentual del origen de las cápsulas de Omeprazol 20 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

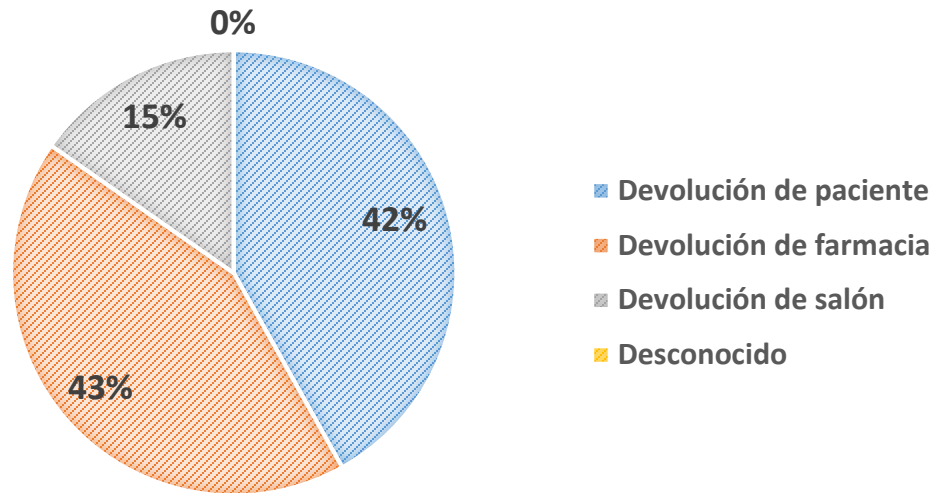
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



**Figura 13.** Distribución porcentual de las causas de destrucción de las cápsulas de Omeprazol 20 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

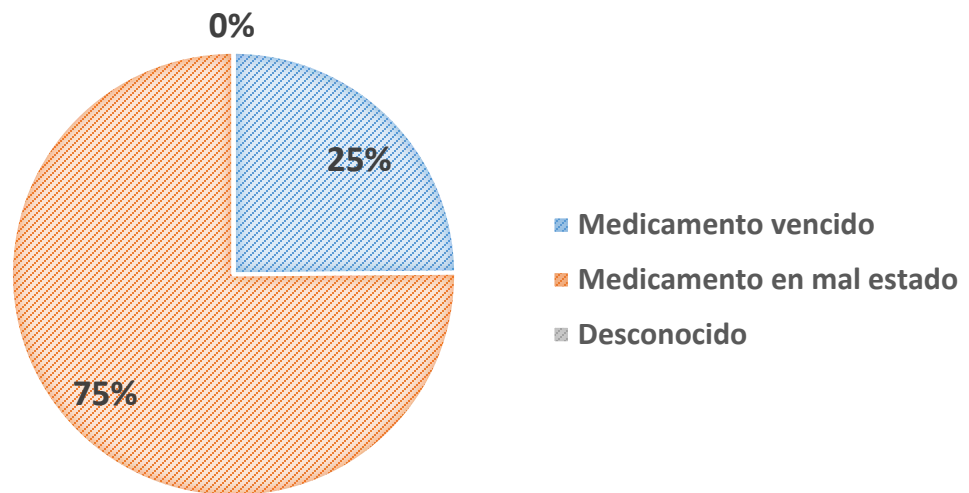
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

Por su parte, el Gemfibrozil 600 mg resultó ser el séptimo medicamento según el valor de DDD calculado. Pertenece, al igual que la Lovastatina, a los agentes modificadores de lípidos y dentro de estos al grupo de los fibratos. A partir de la cantidad analizada de 23.88 CN, se observa que más de la mitad de la cantidad de medicamento enviado a destrucción proviene de devoluciones de paciente (41.9%) y devolución de farmacia (42.8%), quedando un porcentaje bajo (15.3%) de devoluciones de salón y ninguno identificado como causa no conocida (ver Figura 14). La gran mayoría de este fármaco se destruyó debido a que se describió como en mal estado (75.1%), el restante 24.8% estaba vencido (ver Figura 15). El costo total de adquisición de la muestra analizada fue de ₡67 985.40.



**Figura 14.** Distribución porcentual del origen de las tabletas de Gemfibrozil 600 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

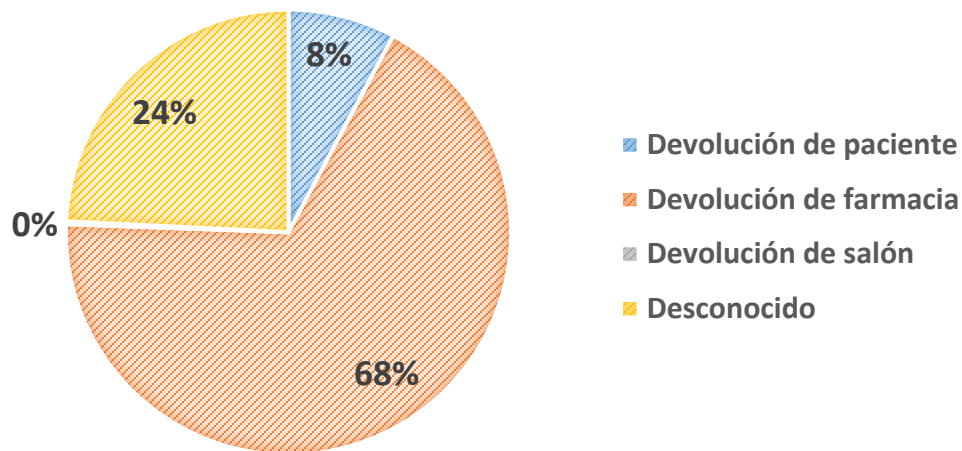
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



**Figura 15.** Distribución porcentual de las causas de destrucción de las tabletas de Gemfibrozil 600 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

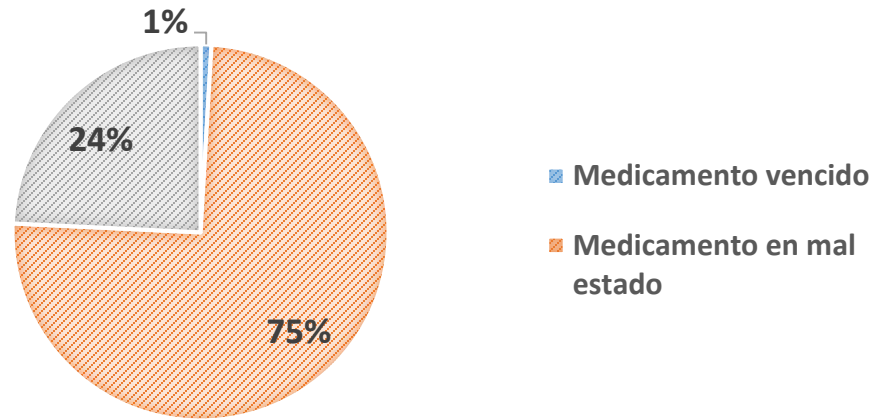
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

La Espironolactona 100 mg es un diurético de tipo ahorrador de potasio y antagonista del receptor de aldosterona, que tiene su acción a nivel del sistema cardiovascular. La cantidad de tabletas reportadas de este medicamento fue de 8.58 CN, de las cuales un 67.7% fueron devueltas por las diferentes farmacias, de un 24.2% se desconoce su origen, un 7.8 % fueron devoluciones de paciente y un 0.2 % por salones (ver Figura 16). Con respecto a su causa de destrucción, muy poca cantidad se había vencido, otro porcentaje no se identificó y la mayoría (74.8 %) estaba en mal estado (ver Figura 17). El costo total corresponde a ¢24 443.22.



**Figura 16.** Distribución porcentual del origen de las tabletas de Espironolactona 100 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

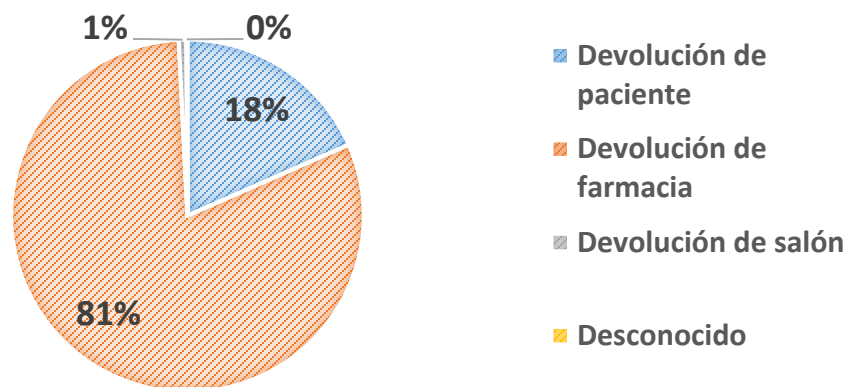
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



**Figura 17.** Distribución porcentual de las causas de destrucción de las tabletas de Espironolactona 100 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

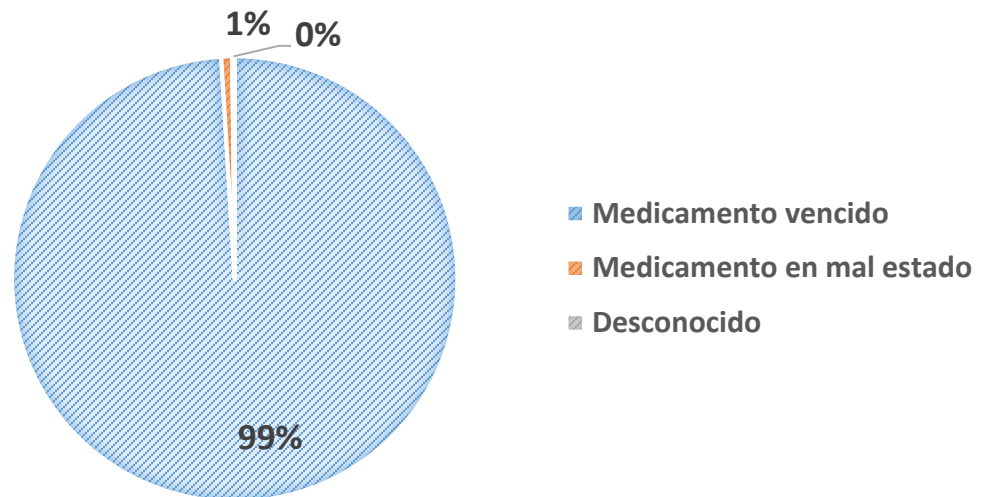
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

Otro diurético perteneciente al grupo de los tiazídicos con acción en sistema cardiovascular, corresponde a la Hidroclorotiazida 25 mg, del cual se recolectaron datos de 11.33 CN de tabletas, donde un 80.8% correspondió a devolución de farmacia y el restante 19.2% se obtuvo de pacientes, salones o de un origen desconocido (ver Figura 18). La principal causa de destrucción fue por vencimiento (99%) (ver Figura 19) y el costo de adquisición total fue de ₡2 709.68.



**Figura 18.** Distribución porcentual del origen de las tabletas de Hidroclorotiazida 25 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

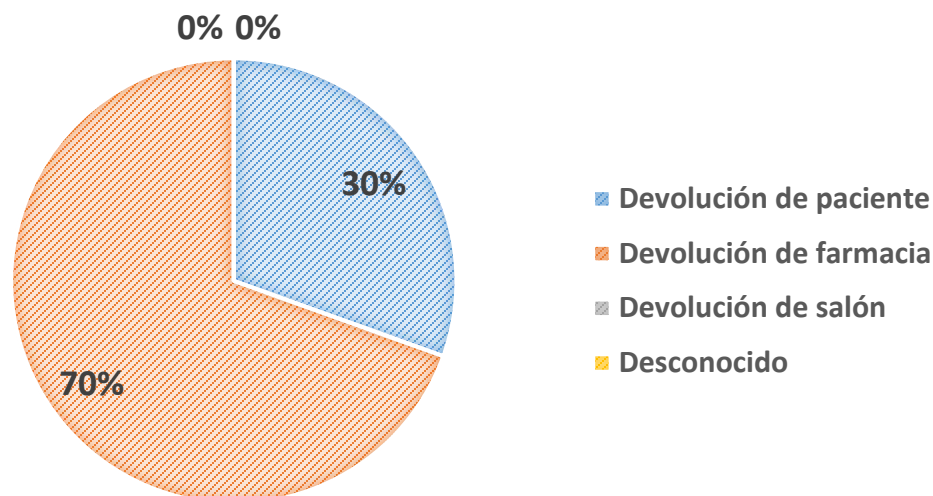
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



**Figura 19.** Distribución porcentual de las causas de destrucción de las tabletas de Hidroclorotiazida 25 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

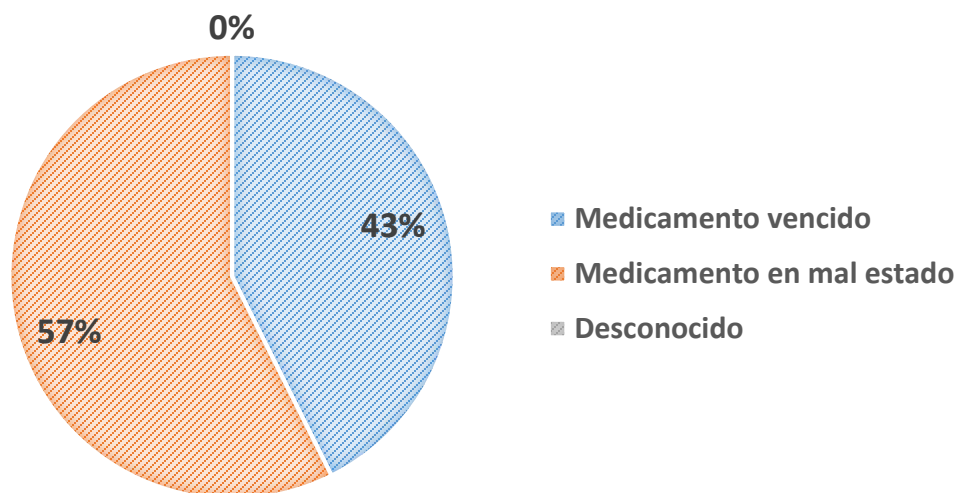
**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

El último medicamento de los diez escogidos con mayor DDD calculada resultó ser la Metoclopramida 10 mg tabletas, fármaco de tipo propulsivo con actividad en aparato digestivo y utilizado para trastornos gastrointestinales. Se observó la particularidad de que el origen de las tabletas enviadas a destrucción fueron solo dos opciones: devolución de paciente (30.4%) y devueltos por farmacias (69.3%) (ver Figura 20). Asimismo, como causa de destrucción predominante fue la condición en mal estado del medicamento (57.4%), lo restante fue por vencimiento del mismo (ver Figura 21). El costo total de adquisición resultó ser del monto de ₡8 847.53.



**Figura 20.** Distribución porcentual del origen de las tabletas de Metoclopramida 10 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



**Figura 21.** Distribución porcentual de las causas de destrucción de las tabletas de Metoclopramida 10 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



## Discusión

En el año 2018, en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios, se recolectaron 89 254 unidades de medicamentos no utilizables. Se incluyeron a todos los medicamentos que fueron llevados a destrucción y que cumplían con los criterios de inclusión para el análisis del estudio. Los fármacos que fueron excluidos presentaban datos ilegibles, no se indicaba la cantidad de medicamento que se iba a destruir, no se especificaba la potencia del medicamento (en aquellos casos en que se tiene disponibles productos con varias potencias) y que además no incluían el código institucional del producto.

La Lista Oficial de Medicamentos cubre la mayoría de necesidades de salud de la población. Como se observó en el estudio el 99% de los medicamentos llevados a destrucción pertenece a este listado y solo un 1% eran medicamentos no LOM, lo que es de esperar pues son medicamentos adquiridos para tratar patologías específicas de una pequeña parte de la población asegurada. Estos medicamentos, se aprueban por un período establecido según el caso y cuentan con un sistema de dispensación más controlado, en el cual se verifica la adherencia al tratamiento del paciente, mediante retiros regulares del medicamento, considerando además su elevado costo. A pesar de esto, se evidenció que una cantidad de ellos son devueltos para su destrucción.

Otra de las variables estudiadas, correspondía al nivel de riesgo biológico inherente de los medicamentos, el cual define el tratamiento final que los mismos deben recibir. La Tabla 7 muestra la distribución de los medicamentos según la categoría de riesgo y en la misma se puede apreciar que el 65% del total de medicamentos correspondían a formas farmacéuticas sólidas, semisólidas y polvos, contemplando dentro de estas tabletas, cápsulas, supositorios, óvulos, cremas, geles, jaleas, pomadas, entre otros. Muchos de los medicamentos que se encuentran en esta categoría, carecen de restricciones en cuanto a su prescripción, por lo que pueden ser prescritos por médicos generales, lo cual además amplía su oferta en todos los niveles de atención. También, muchos son utilizados para el manejo de patologías

crónicas, incluso de forma ambulatoria por la facilidad de su administración y el bajo riesgo que representa para la salud del paciente.

En contraposición, los medicamentos de alto riesgo, en su mayoría, tienen restricciones de prescripción, ya sea por patología (diagnóstico), por profesional médico (especialidad), por nivel de usuario, si es de uso intrahospitalario, lo cual, a diferencia de otros, podría traducirse en que haya un uso más racional de estos. A pesar de esto, la segunda y tercera categoría con mayores porcentajes de medicamentos no utilizables, son de alto riesgo, correspondientes a los grupos de Antibióticos, antifúngicos y antivirales, y Antirretrovirales, inmunomoduladores, hormonales y antisépticos.

En cuanto al origen de estos medicamentos, este puede ser variado: las devoluciones de farmacia hacen referencia, por un lado, a aquellos fármacos que pertenecían al inventario y que debido a algún inconveniente en su adquisición, almacenamiento, manejo y distribución este se convirtió en un medicamento no utilizable o que por otro lado, fuesen aceptados en la farmacia por parte de alguna devolución de salón o de paciente y que por una determinada razón esto no se especificara en la boleta de recolección de datos.

Según un estudio realizado en una farmacia de hospital público en Sudáfrica<sup>22</sup>, las causas por las que expiran los medicamentos del inventario de las farmacias hace referencia a un exceso en la cantidad de fármacos almacenados, ciertas tendencias de los médicos para prescribir determinados medicamentos, el recibo de pedidos pronto a vencer de los proveedores, una baja rotación de los medicamentos almacenados y un inadecuada determinación de las cantidades mínimas y máximas que deben contemplarse para suplir la demanda a la que se enfrenta la farmacia. Esto se relaciona con las acciones de la práctica farmacéutica<sup>23</sup> que deben cumplirse para mantener una adecuada gestión del suministro de los medicamentos, donde debe velarse por cumplir con la demanda por parte de la población, razón por la cual existe una Lista Oficial de Medicamentos; es decir, contar con los medicamentos que son esenciales para suplir las necesidades en salud de la comunidad.

Asimismo, considerar los consumos realizados en los últimos meses, identificando cuáles medicamentos son los que se consumen en mayor cantidad y por lo tanto requieren vigilancia en cuanto a cantidades mínimas que deben existir para evitar que exista un desabastecimiento de los mismos. Además, al momento de la recepción de los pedidos debe tenerse especial cuidado en cómo luce el empaque del producto, si no se ha violado ningún sello de seguridad, si la fecha de vencimiento es la esperada.

Con respecto al almacenamiento, es necesario velar por la correcta temperatura y humedad del lugar donde estarán los medicamentos, que se clasifiquen por algún sistema que permita identificarlos más fácilmente. Al igual, tener en consideración las fechas de expira, debido a que cada vez que ingresa un pedido estas fechas serán diferentes, por lo tanto, una técnica utilizada consiste en colocar al frente en una bolsa o recipiente aparte, los medicamentos que están prontos a vencer con la respectiva rotulación que los identifique y así se evite un vencimiento injustificado de los mismos.

Como un segundo filtro para este origen, se ubicaron los porcentajes de medicamentos devueltos de cada uno de los despachos del Servicio de Farmacia. La Farmacia de la Consulta Externa cuenta con uno de los mayores inventarios de medicamentos, pues cubre toda la población ambulatoria, por lo que se justifica que se obtengan valores tan altos en comparación con los demás despachos.

El segundo porcentaje más alto de motivo de destrucción de medicamentos no utilizables correspondió a las devoluciones realizadas por pacientes. Según el último Anuario Estadístico disponible de la CCSS<sup>24</sup>, en el año 2017 el promedio de atenciones de urgencia por habitantes fue de 1.14, mientras que las consultas médicas por habitante fueron en promedio de 2.27 y 7.25 hospitalizaciones por cada 100 habitantes. Se estima además, que por cada hospitalización se entregaron en promedio 11.76 medicamentos, 4.60 por consulta externa y 2.05 por atención en urgencias. Lo anterior, pone en evidencia que una cantidad importante del total de medicamentos que son adquiridos en el Servicio de Farmacia, se encuentran en manos de los pacientes, siendo estos los responsables de su almacenamiento y

administración. Por tanto, el accionar del farmacéutico queda limitado y se pierde el control de muchas situaciones que puedan inducir a que el medicamento no sea usado y que además no pueda reintegrarse al inventario de las farmacias y tenga que destruirse.

Muchas razones podrían explicar el por qué un paciente devuelve medicamentos sin usar, que van desde falta de adherencia hasta cambios de terapias, dosis o frecuencia, incluso pacientes que acumulan medicamentos por retiros múltiples, especialmente de aquellos medicamentos sin mayores restricciones de prescripción por un profesional médico. Sin embargo, para efectos de este estudio no se conoce con certeza estas razones, pues únicamente se dispone de la información que brindan las boletas de devolución y destrucción de medicamentos.

Un estudio realizado en Holanda durante el año 2014, en el cual durante una semana se registraron los medicamentos que eran devueltos por pacientes a una farmacia de comunidad, se logró conocer por medio de la persona que devolvía los medicamentos, las causas de devolución, destacando como principales y en orden decreciente de cantidad porcentual: fallecimiento del paciente, la condición resolvió y fecha de caducidad pasada<sup>25</sup>. Si bien es cierto, esta última queda contemplada dentro de otra categoría para efectos de esta investigación, las dos primeras podrían ser razones que justifiquen las devoluciones que ocurrieron en el Servicio de Farmacia del HSJD.

Otra causa que se identificó en el estudio anterior, fueron los cambios en el tratamiento, con lo cual cierta cantidad de medicamento sobrante era devuelto a la farmacia y podía ser reutilizado. Una de las opciones que se ofrecen en el HSJD, son los ajustes por cantidad de medicamento, que buscan dispensar la cantidad necesaria para completar el tratamiento por el tiempo indicado, tomando en cuenta la cantidad de medicamento que el paciente tiene acumulado. Sin embargo, esta práctica se logra pocas veces y desde los servicios de Atención Farmacéutica, Atención Domiciliar u otros casos específicos en que el farmacéutico tenga comunicación directa con el paciente, pues como tal, los pacientes no están

acostumbrados a solicitar este tipo de ajustes, ni se tiene la práctica durante el acto de prescripción por el profesional respectivo.

Es importante destacar, que si bien se obtuvieron valores importantes de medicamentos devueltos por pacientes, es de esperarse que hayan muchos más de los mismos que no son devueltos y cuya disposición final depende únicamente del criterio que tenga el paciente en cuanto al riesgo que representa eliminarlo por vías convencionales. Precisamente en un estudio de ecofarmacovigilancia realizado en Colombia<sup>26</sup>, se evaluaron los conocimientos y prácticas que tienen las personas para la disposición de los medicamentos que no fueron consumidos, resultando alarmante que la mayoría de ellos los desechan en la basura convencional o los donan.

Existe mucha desinformación al respecto y si bien, el objetivo de los profesionales sanitarios es de primera mano fomentar un uso racional de los medicamentos, también debe orientarse al paciente en cuanto a qué hacer cuándo se generan medicamentos no utilizables o residuos de estos para que al menos haya una adecuada disposición final de los mismos.

Por otra parte, devolución de salón fue otra causa de destrucción identificada, esta se relaciona directamente con el Sistema de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitaria (SDMDU) utilizado a nivel hospitalario, y en el caso de este estudio en el Hospital San Juan de Dios. Este sistema cuenta con tres principios básicos: la interpretación de la orden médica o prescripción, el análisis del perfil farmacoterapéutico de cada paciente y la dispensación de envases de dosis unitaria del o los medicamentos solicitados, donde en cada uno de estos aspectos se ve directamente involucrado el profesional en farmacia<sup>27</sup>. Se caracteriza, además, porque los medicamentos están contenidos en paquetes de una sola unidad, los cuales son dispensados en la dosis necesaria para suplir el suministro de 24 horas en cualquier momento que sea requerido por el paciente<sup>28</sup>.

Una vez finalizado el proceso, el personal que entrega el carro de medicación debe reportar al farmacéutico los medicamentos devueltos, junto con un documento emitido por enfermería que notifique las razones por las que no se administró

determinado medicamento<sup>27</sup>, en este punto es importante que el farmacéutico valore las causas de devolución y analice la utilidad o no del fármaco devuelto.

Lo anterior se pudo demostrar estudio realizado en un Hospital de Perú<sup>29</sup>, donde se asegura que este sistema de Distribución permite identificar las causas de devolución de fármacos provenientes de salones, donde además se identificó que las razones más comunes son los egresos de pacientes, cambios de prescripción y el olvido en la administración por parte del personal de enfermería. En otro estudio realizado en el Servicio de Farmacia de la Fundación Jiménez Díaz en Madrid<sup>30</sup>, en el año 2008, se identificó en orden decreciente las siguientes causas de devolución: los egresos de pacientes, medicamentos de stock, medicamento suspendido, cambio de tratamiento, traslado de paciente de un salón a otro, error en el medicamento agregado al carrito, cambio de dosificación y medicamento no administrado.

También, existe otro sistema de dispensación de medicamentos, conocido como Reposición de Stock o Stock fijo, el cual consiste en que los salones de hospitalización cuenten con un pequeño almacén de medicamentos, controlado por el personal de enfermería y del cual se sustraen los fármacos que se necesiten para administrar a los pacientes. Entonces, una vez el médico prescribe el tratamiento, la enfermera a partir de la orden médica realiza la transcripción a la hoja de tratamiento y prepara la medicación del paciente a partir del stock de planta. Los medicamentos existentes en dicho stock se reponen con cierta periodicidad (1 o varias veces por semana), a través de pedidos generales al Servicio de Farmacia<sup>31,32</sup>.

En este tipo de sistema el farmacéutico debe tener especial atención en la revisión periódica de los stocks para reducir el número de vencimientos de los medicamentos y su acumulación, además de verificar que tengan una adecuada conservación<sup>31,33</sup>.

Dado que los medicamentos en mal estado, son todos aquellos fármacos que forman parte de la definición de no utilizables, exceptuando a los vencidos, serían los que estaban en desuso, con el sello de seguridad perdido o violado, que no

cumplían con los criterios de calidad (cambios en propiedades físicas, con empaque dañado, contaminados, deteriorados, falsificados o adulterados) o bien aquellos que no hayan sido almacenados adecuadamente<sup>16</sup>. Esta causa de destrucción fue la que presentó el mayor porcentaje de los datos recolectados (68.1%); sin embargo, se desconoce la condición por la que el medicamento se indicaba en mal estado en las boletas de destrucción. La mayoría de las devoluciones de paciente (44.6%) se consideran medicamentos en mal estado, debido a que una vez que este producto sale de la custodia de la farmacia no puede asegurarse que se haya almacenado bajo las condiciones óptimas ni que mantenga su integridad, considerando esto, si del total de medicamentos reportados en mal estado se resta el porcentaje devuelto por los pacientes se obtendría que un 23.5% representa la cantidad de medicamentos en mal estado recolectado de la farmacia o de los salones .

En segundo lugar, los medicamentos vencidos representaron el 18.7% del total que fueron enviados a destrucción. Estos pudieron ser obtenidos por diferentes orígenes, tales como que fuesen parte del inventario de las farmacias del hospital, medicamentos enviados a los salones en las dosis unitarias o en las solicitudes de stock, devueltos por pacientes o de algún otro origen que se desconoce.

En un menor porcentaje de estos fármacos, no se señaló la causa de destrucción en las diferentes boletas, por lo tanto, se identificó como causa desconocida. Lo anterior puede deberse a que no había conocimiento sobre el correcto llenado de las boletas de destrucción o porque definitivamente la causa se desconocía.

### **Análisis de los medicamentos con mayor valor de DDD calculada**

La unidad de medida estandarizada utilizada para cuantificar los medicamentos no utilizables fue la Dosis Diaria Definida, valor establecido por la OMS, que da una idea de cuánto fármaco consume un paciente diariamente para el tratamiento de una determinada patología<sup>34</sup>. Ese valor debía adecuarse a la realidad del Hospital San Juan de Dios, por lo que se optó por obtener una DDD calculada.

A partir de esto, los diez medicamentos con mayor DDD calculada pueden clasificarse en tres grupos según su actividad en determinada estructura anatómica (ATC)<sup>35</sup>: Sistema Cardiovascular, Sistema Nervioso Central, Gastrointestinal y de

metabolismo. En el primer caso se agrupa a la Furosemida, Lovastatina, Gemfibrozil, Espironolactona e Hidroclorotiazida; la Fluoxetina con acción en el Sistema Nervioso y en el último grupo la Metformina, Famotidina, Omeprazol y Metoclopramida; y en general son indicados como tratamiento de padecimientos crónicos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las principales enfermedades crónicas en el mundo corresponden a las cardiovasculares, el cáncer, enfermedades respiratorias y la diabetes, donde se observa que estas constituyen la causa de más del 80% de todas las muertes prematuras. A nivel mundial, el grupo etario más afectado es de personas entre 30 y 69 años.<sup>36</sup>

En Costa Rica, se observó que la distribución de muertes prematuras de este tipo de enfermedades, de acuerdo a tasas por 100 000 habitantes, en el año 2012 le otorgó el primer lugar al cáncer (92.12 %), seguido por un 60.61 % causadas por padecimientos cardiovasculares como enfermedad isquémica cardíaca (44.65%), enfermedad cerebro vascular (15.56%), Hipertensión arterial (0.4%); la Diabetes Mellitus ocupó el tercer lugar (13.83%), las enfermedades respiratorias crónicas (8.25%) y por último la Insuficiencia renal crónica (6.47%), siendo esta muy característica de la región centroamericana<sup>36</sup> Además, en el período comprendido entre el año 2006 y 2012, se nota que la tendencia de la mortalidad prematura de las ECNT ha tenido muy poca variación, y en el caso del cáncer y la enfermedad isquémica del corazón más bien se observa un incremento<sup>37,38</sup>.

En el año 2012, las enfermedades cardiovasculares representaron aproximadamente el 8% del total de consultas atendidas a nivel nacional en la CCCS, siendo la Hipertensión arterial el padecimiento que encabeza la lista y correspondió además a un 2.2% del total de egresos anuales de la institución<sup>37</sup>. Según la Encuesta de Factores de Riesgo Cardiovascular del 2010, dirigida a mayores de 20 años y realizada a un total de 4158 personas, se encontró una prevalencia de 31.5% de hipertensión diagnosticada (entiéndase que el paciente cuenta con auto referencia de haber sido diagnosticado por un médico u otro profesional en salud o estar bajo tratamiento con antihipertensivos) y 6.3% no



diagnosticada, lo que sumado da una prevalencia nacional de 37.8%<sup>39</sup>. Lo anterior implica que de 3 a 4 de cada 10 habitantes en el territorio nacional mayores de 20 años de edad es hipertenso(a).

Las dislipidemias, corresponden a otro padecimiento que fue estudiado en esta encuesta nacional, donde se determinó que las personas con cifras elevadas de colesterol total en su sangre (por arriba de 200 mg/dL) representaron el 42%. Para el caso de los hombres la prevalencia encontrada 42.4%, y en caso de las mujeres 41.6%, dicho de otra manera 4 de cada 10 costarricenses mayores de 20 años de edad tiene valores altos de colesterol<sup>39</sup>.

Aunado a esto, la prevalencia de diabetes fue de un 1.3% y en población diagnosticada 9.5% lo que da una prevalencia nacional de 10.8%. Constituye la principal causa de consulta dentro del grupo de las enfermedades endocrinas y metabólicas, y es la causa de aproximadamente 3500 egresos hospitalarios por año, en los últimos 5 años<sup>37,39</sup>.

Asimismo, de acuerdo con la notificación obligatoria de las depresiones en el año 2013, se registraron 41 576 casos nuevos de depresión, donde la mayor cantidad (74%) corresponde al género femenino; lo que podría estar asociado a la violencia intrafamiliar, el desempleo, la falta de acceso de medios económicos o endeudamiento. Entre el total de casos los grupos de edad más afectados son entre los 45 a los 65 y más años, lo que podría verse como una consecuencia propia de actos de negligencia y/o abandono o descuido por parte de familiares o allegados a las personas diagnosticadas y por su condición de adultos mayores<sup>37</sup>.

Los diez medicamentos, con valor DDD calculado mayor, comparten la misma forma farmacéutica (tabletas o cápsulas), la misma categoría de riesgo y además son prescritos por médicos no especialistas (excepto el Omeprazol), por lo tanto se pensaría que son de fácil administración para los pacientes e indicados en cualquier nivel de atención de salud de la CCSS, lo que debe tenerse en cuenta en especial en aquellos pacientes que acuden a distintos centros de atención, favoreciéndose la duplicidad en los tratamientos. Entonces debido a lo anterior, se esperaría que el origen de la fuese la mayoría fuese la devolución de paciente; sin embargo, según

los datos obtenidos la principal fuente de devolución de medicamentos fue la farmacia. En este punto, considerando la realidad del Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios, resulta más común la devolución de paciente y de salón, lo que señala que la información marcada en las boletas de devolución no permitió clasificar adecuadamente los fármacos.

Con respecto a la causa de destrucción, la condición en mal estado de los medicamentos fue la de mayor porcentaje en la mayoría de los casos. Sin embargo, al ser una definición que abarca tantas condiciones para que un medicamento sea catagolado como tal, resulta imposible realizar mayores conclusiones en cuanto cómo podrían abordarse estas situaciones.

Por último, en cuanto al costo de adquisición, este permite evaluar el impacto sobre la economía del sistema, ya que gran parte de los recursos son dirigidos a la compra de medicamentos. Si bien, el costo de adquisición de estos 10 medicamentos analizados no resulta ser tan impactante en comparación con el costo de adquisición total, es un recurso que podría estar siendo mejor aprovechado, realizando mejores abordajes de los pacientes, evaluando sus necesidades reales, haciendo consciencia en la población y en el personal sanitario.

## **Conclusiones**

- La mayor cantidad de los medicamentos no utilizables destruidos en el Hospital San Juan de Dios, presentan un bajo riesgo biológico, su principal causa de destrucción es la condición en mal estado y su origen corresponde a los diferentes despachos del Servicio de Farmacia y devoluciones de paciente. Dentro de este total de medicamentos, se encuentran medicamentos de compra autorizados o no incluidos en la Lista Oficial de Medicamentos.
- Los diez medicamentos con mayor valor de Dosis Diaria Definida calculada fueron Furosemida 40 mg, la Lovastatina 20 mg, la Fluoxetina 20 mg, la Metformina 500 mg, Famotidina 40 mg, Omeprazol 20 mg, Gemfibrozil 600 mg, Espironolactona 100 mg, Hidroclorotiazida 25 mg y Metoclopramida 10

mg, respectivamente, todos con un riesgo biológico bajo. Además, están indicados en el tratamiento de patologías crónicas como trastornos gastrointestinales, cardiovasculares y del Sistema Nervioso Central, en su mayoría indicados por médicos no especialistas.

- Hace falta una mayor caracterización de las condiciones que implican que un medicamento sea no utilizable, además de que se requiere mayor capacitación del personal para el registro de las boletas de devolución y destrucción de medicamentos.

### **Recomendaciones**

- Fomentar la participación en el llenado de las boletas de devolución de medicamentos, tanto del resto del personal de salud como de los pacientes.
- Es importante que se utilice una boleta de devolución de medicamentos no utilizables para el paciente, diferente a la utilizada por los diferentes servicios del hospital, por lo que se adjuntan en el Anexo 7 y Anexo 8, un ejemplo de cada una de ellas, que incluyen una mayor caracterización de los medicamentos.
- Realizar capacitaciones dirigidas a todo el personal de salud, para el correcto llenado de las boletas de devolución y destrucción de medicamentos, así como la explicación a los pacientes para que estos también puedan hacerlo.
- Generar conciencia en los pacientes y en el resto del personal de salud en cuanto a la realidad de la destrucción de medicamentos en el HSJD, por lo que se pueden elaborar afiches informativos o charlas, que incluyan los datos anteriores o datos de futuras investigaciones.
- Realizar un estudio enfocado en los medicamentos devueltos por pacientes, para conocer con mayor detalle, las causas por las que se presentan estas situaciones.

- Realizar un estudio acerca de las causas de devolución de medicamentos no utilizables en los diferentes despachos del Servicio de Farmacia, que permita caracterizar los procesos de suministro de medicamentos.
- Elaborar informes periódicos, que registren la información de los medicamentos no utilizables y que estos mismos puedan ser accesados por los pacientes y el personal de salud.

## Referencias

1. Montenegro García C. Análisis de los procesos administrativos necesarios para el abastecimiento de medicamentos de categoría almacenable en el Almacén Local de Medicamentos del Hospital México en el 2017 [Internet]. [San José]: Instituto Centroamericano de Administración Pública; 2017 [fecha de acceso 18 de marzo 2019]. Recuperado a partir de: <http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/TESIS/2017/84.%20Montenegro%20Garcia%20Osvaldo.pdf>.
2. Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de medicamentos [Internet]. Costa Rica: Caja Costarricense de Seguro Social; 2013. [fecha de acceso 23 de marzo 2019]. Recuperado a partir de: <https://www.ccss.sa.cr/normativa?pagina=6>
3. Decreto N° 36039-S el Reglamento para la disposición final de medicamentos, materias primas y residuos [Internet]. Costa Rica: Poder Ejecutivo; 2010. [fecha de acceso 20 de febrero 2019]. Recuperado a partir de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68197&nValor3=81183&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68197&nValor3=81183&strTipM=TC)
4. Krupiene J, Dvarioniene J. Pharmaceutical pathways to the environment in Lithuania. Environ Res Eng Manage[Internet]. 2007 [fecha de acceso 14 febrero 2019]; (41):33–39.
5. Braund R, Peake BM, Shieffelbien L. Disposal practices for unused medications in New Zealand. Environ Int [Internet]. 2009 [fecha de acceso

- 14 de febrero 2019]; (35):952–955. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19423167>
6. Sánchez-González, E, Espinosa-Contreras, C, García-Domínguez, J, & Hernández-Abad, V. J. Diseño e implementación de un programa de recolección y clasificación sistemática de medicamentos no útiles en un hospital de tercer nivel. *Revista mexicana de ciencias farmacéuticas*, [Internet]. 2013 [fecha de acceso 14 de febrero 2019]; 44(2), p 46-54. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-01952013000200008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952013000200008)
  7. Quijano-Prieto, D, Orozco-Díaz, J., Holguín-Hernández, E. Conocimientos y prácticas de pacientes sobre disposición de medicamentos no consumidos. Aproximación a la ecofarmacovigilancia. *Revista de Salud Pública* [Internet].2016. [fecha de acceso 23 de marzo 2019]; 18, p 61-71. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642016000100006&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642016000100006&script=sci_abstract&tlng=es)
  8. Bekker, CL, Van den Bemt, B., Egberts, A., Bouvy, ML, Gardarsdottir, H. Pacientes y factores de medicación asociados con el desperdicio de medicamentos prevenible y posibilidades de redispensación. *Revista internacional de farmacia clínica* [Internet].2018. . [fecha de acceso 23 de marzo 2019]; 40 (3), 704–711. Recuperado a partir de doi: 10.1007 / s11096-018-0642-8
  9. Kinrys G, Gold A, Worthington J, Nierenberg A. Medication disposal practices: Increasing patient education on safe methods. *Journal of International Medical Research* [Internet].2018. [fecha de acceso 23 de marzo 2019]; 46 (3), p 927–939. Recuperado a partir de: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0300060517738681>
  10. Zerín S, Ahmed M. Hospital waste management in Dhaka: a threat. *Bangladesh Res PublJ* [Internet]. 2009 [fecha de acceso 23 de marzo 2019]; (1): p 796–811. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2254398/>

11. Carvajal F, Mora J. Medicamentos no utilizables: Problemática y medidas pertinentes para su disposición final. Rev médica de la Universidad de Costa Rica [Internet]. 2016 [fecha de acceso 14 de febrero 2019]; 10 (1): 27-35. Recuperado a partir de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/24829>.
12. Jiménez L, Blanco R. Medicamentos subutilizados en el ámbito comunitario, Área Salud Coronado, Costa Rica. Rev. costarric. salud pública [Internet]. 2006 [fecha de acceso 23 de Marzo 2019]; 15( 28 ): 50-61. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14292006000100007&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292006000100007&lng=en).
13. Ley 7438 Convenio de Basilea Sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación [Internet]. 1989. [fecha de acceso 23 de Marzo 2019]. Recuperado a partir de: [http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/ley\\_7438\\_basilea\\_control\\_fronterizo\\_desechos\\_peligrosos\\_0.pdf](http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/ley_7438_basilea_control_fronterizo_desechos_peligrosos_0.pdf)
14. Ley General de Salud N° 5395 [Internet]. Costa Rica. 2018. [fecha de acceso 23 de Marzo 2019]. Recuperado a partir de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=6581&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=6581&strTipM=TC)
15. Decreto Ejecutivo 34647. Aprobación y declaratoria de interés público y nacional del Plan de Residuos Sólidos-Costa Rica (PRESOL) [Internet]. 2008. [fecha de acceso 23 de Marzo 2019]. Recuperado a partir de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=63629&nValor3=92586&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=63629&nValor3=92586&strTipM=TC)
16. Decreto N° 36039-S el Reglamento para la disposición final de medicamentos, materias primas y residuos [Internet]. Costa Rica: Poder Ejecutivo; 2010. [fecha de acceso 20 de febrero 2019]. Recuperado a partir de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_co](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_co)

[mpleto.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68197&nValor3=81183  
&strTipM=TC](http://mpleto.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68197&nValor3=81183&strTipM=TC)

17. Stringer J. "Receptor Theory." Basic Concepts in Pharmacology: What You Need to Know for Each Drug Class, [Internet]. 5e. New York, NY: McGraw-Hill, [fecha de acceso 6 de abril de 2019] . Recuperado a partir de: <http://accesspharmacy.mhmedical.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/content.aspx?bookid=2147&sectionid=161350965>
18. Organización Mundial de la Salud. Perspectivas políticas sobre medicamentos de la OMS. Selección de medicamentos esenciales; 2002. P 1-6.
19. Comité Central de Farmacoterapia (CCF). Normativa de la Lista Oficial de Medicamentos. Costa Rica: Hospital San Juan de Dios, Caja Costarricense de Seguro Social; 2017.
20. Estrategias sobre medicamentos de la OMS. Programa de Acción sobre Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud. 2011. Disponible en: <http://www.paho.org/>
21. Caja Costarricense de Seguro Social. Dirección de Farmacoepidemiología. Comité Central de Farmacoterapia. Lista Oficial de Medicamentos y Normativa; 2014. p 33-71.
22. Ambros K. Expiration of drugs in public Hospital Pharmacies of Sekhukhune District, Limpopo Province, South Africa. [Internet]. [Limpopo]:University of Limpopo; año [fecha de acceso 23 de junio de 2019]. Recuperado a partir de: <https://pdfs.semanticscholar.org/ddaa/6997a7f539a94903d033196b0a48b0c822b5.pdf>
23. Chin-Hoe T, Dodge J, Chan G, Giam A, Heng X. Practical Pharmacy for Developing Countries. [Internet] 2010. [fecha de acceso 23 de junio de 2019]. Recuperado a partir de: <http://origin.who.int/management/resources/drugs/practicalpharmacy21b.pdf>
24. Caja Costarricense de Seguro Social. Estadísticas de salud. Anuario Estadístico 2017. Disponible en: [https://www.ccss.sa.cr/est\\_salud](https://www.ccss.sa.cr/est_salud)

25. Bekker CL, Van Den Bemt BJ, Egberts AC, Bouvy ML, Gardarsdottir H. Patient and medication factors associated with preventable medication waste and possibilities for redispensing. *International journal of clinical pharmacy*. 2018 Jun 1;40(3):704-11.
26. Quijano-Prieto DM, Orozco-Díaz JG, Holguín-Hernández E. Conocimientos y prácticas de pacientes sobre disposición de medicamentos no consumidos. Aproximación a la ecofarmacovigilancia. *Revista de Salud Pública*. 2016;18:61-71.
27. Girón N, D` Alessio R. Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios: Sistema de distribución de medicamentos por dosis unitarias. Serie de Medicamentos Esenciales y Tecnología No. 5.3. Honduras: OPS/OMS. [Internet]. 1997. [fecha de acceso 23 de junio de 2019] Recuperado a partir de: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/ops/sdmdu.pdf>
28. American Society of Hospital Pharmacists. ASHP statement on unit dose drug distribution. *Am J Hosp Pharm*. [Internet]. 1989. [fecha de acceso 23 de junio de 2019]; 46:2346. Recuperado a partir de: <https://www.ashp.org/-/media/assets/policy-guidelines/docs/statements/unit-dose-drug-distribution.ashx>
29. Ramírez-Rodríguez, V. Comparación de Sistemas de Distribución de Medicamentos de forma tradicional y por dosis unitaria en el servicio de Medicina de mujeres del Hospital Belén de Trujillo Mayo-Diciembre [Internet]. [Perú]: Universidad Nacional de Trujillo; 2011 [fecha de acceso 23 de junio de 2019]. Recuperado a partir de: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/1350/Ramirez%20Rodr%c3%adguez%2c%20V%c3%adctor%20Oswaldo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
30. Casatejada A, Canales V, Toledano G, Bécares J. Análisis de las devoluciones de medicamentos en un sistema de dispensación en dosis unitarias. Servicio de Farmacia Fundación Jiménez Díaz. [Internet]. 2008.



- [fecha de acceso 23 de junio de 2019] Recuperado a partir de:  
<https://www.sefh.es/53congreso/documentos/posters/493.pdf>
31. López F, Martínez M. Dispensación y distribución de medicamentos en dosis unitarias: Mejora de su control farmacéutico. Revista Farmacia Hospitalaria [Internet]. 2000 [fecha de acceso 16 de junio de 2019]. Recuperado a partir de: [https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/manualresidentefh/VU2\\_98\\_Capitulo\\_2\\_4.pdf](https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/manualresidentefh/VU2_98_Capitulo_2_4.pdf)
  32. Sánchez-González, E, Hernández-Abad, V. ¿Qué sabe usted acerca de sistemas de distribución de medicamentos en farmacia hospitalaria?. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas [Internet]. 2016 [fecha de acceso 16 de junio de 2019]; 47(1): p 112-116. Recuperado a partir de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57956609010>
  33. Sánchez M, Abad E, Salvador E, De Frutos A. Dispensación con intervención posterior: reposición de stock (sistemas automatizados). Revista Farmacia Hospitalaria [Internet]. 2002. [fecha de acceso 16 de junio de 2016]. Recuperado a partir de: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap2621.pdf>
  34. Barris D. Estudios de utilización de medicamentos. Cuestión de recursos. Rev Farmacia Profesional [Internet]. 2001 [fecha de acceso 24 de junio de 2019]; 15(3):7-97. Recuperado a partir de: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-estudios-utilizacion-medicamentos-cuestion-recursos-10021983>
  35. Structure and principles. Who Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. [Internet]. 2019 [fecha de acceso 16 de junio de 2019] Recuperado a partir de: [https://www.whocc.no/atc/structure\\_and\\_principles/#Therapeu](https://www.whocc.no/atc/structure_and_principles/#Therapeu)
  36. Enfermedades no transmisibles. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. 2018 [fecha de acceso 16 de junio de 2019]. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

37. Análisis de Situación de salud Costa Rica. Ministerio de Salud [Internet]. 2014. [fecha de acceso 16 de junio de 2019]. Recuperado a partir de: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/2618-analisis-de-situacion-de-salud-en-costa-rica/file>
38. Estrategia Nacional: Abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles y obesidad 2013-2021. Ministerio de Salud [Internet]. 2014. [fecha de acceso 16 de junio de 2019]. Recuperado a partir de: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/planes-estrategicos-institucionales/3487-estrategia-ecnt/file>
39. Vigilancia de los factores de riesgo cardiovascular. Caja Costarricense de Seguro Social. [Internet]. 2011 [citado 16 de junio de 2019]. Recuperado a partir de: <https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/627/vigilancia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## Anexos del Trabajo de Investigación

### Anexo 1

#### Boleta de Devolución y Destrucción de Medicamentos

**CAJA COSTARRICENSE DEL SEGURO SOCIAL- HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**  
**SERVICIO DE FARMACIA-BOLETA DE DEVOLUCIÓN O DESTRUCCIÓN DE MEDICAMENTOS**

Sección que devuelve:		Sección que recibe:				Fecha:	
Devolución de medicamento al origen de medicamentos: Rechazo de medicamento Suspensión de suministro Sobre existencia del medicamento	Destrucción de medicamentos: <input type="checkbox"/> Medicamento vendido <input type="checkbox"/> Medicamento en mal estado <input type="checkbox"/> Devolución de paciente <input type="checkbox"/> Otro	Devolución de medicamento al despacho: <input type="checkbox"/> Devolución de salón <input type="checkbox"/> Devolución de paciente <input type="checkbox"/> Otro			Observaciones: 1. La Boleta se debe llenar a máquina o con letra legible y con TODOS los datos completos. 2. La Devolución o destrucción de los medicamentos debe ser autorizada por el farmacéutico responsable de cada área. 3. La autorización, entrega, recibido y tramitado se debe firmar y colocar el número de cédula de la persona responsable. 4. Procedencia: procedencia del producto, es decir: Donación, Compra y Almacenable.		
<b>Código Producto</b>	<b>Nombre, potencia, forma farmacéutica</b>	<b>Lote</b>	<b>Fecha de Vencimiento</b>	<b>UD</b>	<b>Presente</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observaciones</b>
Autorizado por: _____		Entregado por: _____		Recibido por: _____		Tramitado por: _____	

SR-MS-D-UJ-007

**Anexo 2**  
**Hoja de Recolección de Datos**

Código	Nombre y potencia del medicamento	Forma farmacéutica	Categoría de riesgo	Origen del medicamento	Causa de destrucción	Cantidad

### Anexo 3

**Tabla 3.** Codificación utilizada para la clasificación de los medicamentos de acuerdo al riesgo biológico asociado.

<i>Nivel de riesgo</i>	<b>Clase</b>	<b>Grupo farmacológico</b>
<b>Alto</b>	A1	Antibióticos, Antifúngicos y antivirales
	A2	Antirretrovirales, inmunomoduladores, hormonales y antisépticos
	A3	Antineoplásicos
	A4	Biológicos
	A5	Psicotrópicos y estupefacientes
<b>Bajo</b>	B1	Sólidos, semisólidos y polvos
	B2	Líquidos
	B3	Ampollas
	B4	Aerosoles

## Anexo 4

### Tablas de Resultados del Trabajo de Investigación

**Tabla 4.** Descripción del código institucional, nombre, potencia, forma farmacéutica, categoría de riesgo y cantidad, de los medicamentos no utilizables recolectados durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios.

<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad†</b>
1-10-16-6020	Acetaminofén 120 mg/ 5 mL	Solución oral	B2	3
1-10-16-0010	Acetaminofén 500 mg	Tableta	B1	7,03 CN
1-10-09-0020	Acetazolamida 250 mg	Tableta	B1	0,23 CN
1-10-45-2700	Aciclovir 3%	Ungüento	A1	4
1-10-04-0046	Aciclovir 400 mg	Tableta	A1	0,91 CN
1-10-04-3050	Aciclovir base 250 mg	Polvo liofilizado para inyección	A1	2
1-10-11-0030	Ácido acetil salicílico 100 mg	Tableta	B1	6,29 CN
1-10-12-3040	Ácido Aminocaproico 25%	Solución inyectable	B3	1
1-10-42-0070	Ácido ascórbico 250 mg	Tableta	B1	1,05 CN
1-10-13-0080	Ácido fólico 1 mg	Tableta	B1	1,69 CN
1-10-46-6120	Ácido salicílico 15%	Solución tópica	B2	1
1-10-46-2425	Ácido salicílico 5%	Ungüento	B1	6
1-10-32-0095	Ácido ursodeoxicólico 250 mg	Cápsula	B1	7,89 CN
1-10-46-0089	Acitretina 25 mg	Cápsula	B1	0,22 CN
1-10-01-1110	Albendazol 200 mg	Tableta	A1	0,18 CN
1-10-44-3089	Albúmina humana 20%	Solución inyectable	B3	2
1-10-14-0685	Alendronato 70 mg	Tableta	B1	0,48 CN
1-10-42-0100	Alfacalcidol 0.25 mcg	Cápsula	B1	5,43 CN
1-10-42-0110	Alfacalcidol 1 mcg	Cápsula	B1	0,82 CN
1-10-15-0130	Alopurinol 300 mg	Tableta	B1	1,06 CN
1-10-46-6180	Aluminio acetato 2.2 g	Polvo para solución	B1	17
1-10-32-0140	Aluminio hidróxido 200 mg	Tableta	B1	9,74 CN
1-10-32-0890	Aluminio hidróxido 200 mg y magnesio hidróxido 150 con simeticona 25 mg	Tableta	B1	2,99 CN
1-10-32-7070	Aluminio hidróxido 4.7% a 6.1% p/p y magnesio hidróxido 1.4% a 2.2% p/p	Suspensión oral	B2	1

<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad‡</b>
1-10-32-6190	Aluminio hidróxido 5.5 a 6.7% p/p sin magnesio	Suspensión oral	B2	3
1-10-02-3120	Amikacina base 500 mg	Solución inyectable	A1	4
1-10-23-3130	Aminofilina hidratada 250 mg	Solución inyectable	B3	382
1-10-07-0160	Amiodarona hidrocloreuro 200 mg	Tableta	B1	4,01 CN
1-10-07-3135	Amiodarona hidrocloreuro 50 mg/7mL	Solución estéril para inyección	B3	49
1-10-29-0170	Amitriptilina hidrocloreuro 10 mg	Tableta	B1	22,82 CN
1-10-10-1220	Amlodipino 5 mg	Tableta	B1	11,16 CN
1-10-02-6205	Amoxicilina base 250 mg/5 mL	Polvo para suspensión oral	A1	2
1-10-02-0185	Amoxicilina base 500 mg	Cápsula	A1	1,86 CN
1-10-02-3140	Ampicilina 500 mg	Polvo para inyección.	A1	2
1-11-41-0075	Anastrozol 1 mg	Tableta	A3	1.06 CN
1-10-36-1250	Anticonceptivo oral en combinación fija monofásica: etinilestradiol 30 microgramos con levonorgestrel 0.150 mg	Tableta	A2	0,24 CN
1-11-01-0013	Artesunato 60 mg	Polvo para inyección	A1	43
1-10-08-0210	Atenolol 50 mg	Tabletas	B1	11,46 CN
1-10-20-3195	Atracurio 25 mg	Solución inyectable	B3	88
1-10-21-3200	Atropina 0,5 mg	Solución inyectable	B3	137
1-10-41-0220	Azatioprina 50 mg	Tabletas	A2	7,13 CN
1-10-41-3215	Basiliximab 20 mg	Polvo para inyección	A3	7
1-10-23-6310	Beclometasona dipropionato 100 mcg/dosis	Solución para aerosol extrafino	B4	77
1-10-50-6315	Beclometasona dipropionato 50 mcg/dosis	Spray nasal	B4	57
1-10-02-4430	Bencilpenicilina sódica o potásica 5000000 UI	Polvo cristalino para inyección	A1	3
1-10-46-2460	Betametasona base 0.1%	Crema	B1	156
1-10-46-2470	Betametasona base 0.1%	Ungüento	B1	3
1-10-22-0240	Betanecol 10 mg	Tabletas	B1	0,09 CN
1-10-26-0245	Biperideno 2 mg	Tabletas	B1	0,96 CN
1-10-33-2480	Bisacodilo 10 mg	Supositorios	B1	1,54 CN
1-10-23-7095	Bromuro de ipratropio anhidro 4 mg	Solución para aerosol, para inhalación oral	B4	45
1-10-23-7096	Bromuro de ipratropio anhidro 5 mg	Solución para nebulización	B2	130

<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad‡</b>
1-10-21-0920	Butilbromuro de hioscina 10 mg	Tableta	B1	4,91 CN
1-10-21-4120	Butilbromuro de hioscina 20 mg	Solución inyectable	B3	300
1-10-46-6400	Calamina 8 %	Loción	B2	1
1-10-43-3250	Calcio gluconate 10 %	Solución inyectable	B3	3
1-10-43-0280	Calcio iónico 300 mg	Tabletas	B1	2592
1-10-41-0285	Capecitabina 500 mg	Tabletas	A3	7,90 CN
1-11-07-009	Captopril 25 mg	Tableta	B1	1,81 CN
1-10-28-0270	Carbamazepina 200 mg	Tabletas	B1	8,80 CN
1-10-41-3390	Carboplatino 45 mg	Solución inyectable	A3	2
1-10-07-1780	Carvedilol 12,5 mg	Tabletas	B1	0,54 CN
1-10-07-1765	Carvedilol 6,25 mg	Tabletas	B1	15,11 CN
1-10-02-6440	Cefalexina 250 mg/5ml	Polvo para suspensión oral	A1	8
1-10-02-0290	Cefalexina 500 mg	Cápsulas	A1	2,60 CN
1-10-02-3270	Cefalotina 1g	Polvo para inyección	A1	12
1-10-02-3275	Cefotaxima base 1 g	Polvo para inyección	A1	27
1-10-02-3272	Ceftazidime base 1 g	Polvo para inyección	A1	3
1-10-02-3278	Ceftriaxona base 250 mg	Polvo para inyección	A1	4
1-10-13-4860	Cianocobalamina 1000 mcg/mL	Solución inyectable	B3	1
1-10-41-0300	Ciclofosfamida 50 mg	Tabletas	A3	0,62 CN
1-10-41-6455	Ciclosporina 100 mg/ml	Solución oral	A2	19
1-11-04-0039	Cidofovir 375 mg/ 5 ml	Vial	A2	5
1-10-32-3290	Cimetidina 300 mg	Solución inyectable	B3	27
1-10-02-0308	Ciprofloxacino 500 mg	Tabletas	A1	1,19 CN
1-10-41-3300	Cisplatino 10 mg	Polvo liofilizado para inyección	A3	2
1-10-02-0310	Claritromicina 500 mg	Gránulos o polvo para suspensión oral	A1	2
1-10-02-3320	Clindamicina 600 mg	Solución inyectable	A1	2
1-10-31-0485	Clobazam 10 mg	Tabletas	A5	0,21 CN
1-10-28-0340	Clonazepam 2 mg	Tabletas	A5	0,78 CN
1-10-28-6460	Clonazepam 2,5 mg/ml	Solución oral	A5	13
1-10-11-1775	Clopidogrel 75 mg	Tableta	B1	1,61 CN
1-10-41-0350	Clorambucilo 2 mg	Tableta	A1	1,07 CN
1-10-25-3340	Clorfenamina maleato 10 mg/mL	Solución inyectable	B3	7
1-10-25-6500	Clorfenamina maleato 2mg/5 mL	Solución oral	B2	10
1-10-25-0370	Clorfenamina maleato 4 mg	Tableta	B1	4,43 CN
1-10-01-0380	Cloroquina 150 mg	Tabletas	A1	0,66 CN



<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad‡</b>
1-10-30-0390	Clorpromazina 100 mg	Tabletas	B1	1,63 CN
1-10-30-3355	Clorpromazina 25 mg/ml	Solución inyectable	B3	116
1-10-17-0410	Codeína fosfato 30 mg con Paracetamol 500 mg	Tabletas	B1	1,50 CN
1-10-13-6550	Colestiramina resina anhidra 4 gramos	Polvo para suspensión oral	B1	332
1-10-02-0450	Dapsona 100 mg	Tabletas	A1	0,75 CN
1-10-48-0455	Deferasirox 500 mg	Tabletas dispersables	B1	0,09 CN
1-10-34-0460	Dexametasona 0,5 mg	Tabletas	B1	0,50 CN
1-10-34-3420	Dexametasona fosfato 4 mg/ml	Solución inyectable	B3	35
1-10-45-6610	Dexametasona 0,1 % con neomicina 0,35 %	Solución estéril para uso oftálmico	A1	1
1-10-24-6640	Dextrometorfano 15 mg/ml	Solución oral	B2	1
1-10-24-0470	Dextrometorfano 15 mg	Tabletas	B1	0,65 CN
1-10-31-0480	Diazepam 5 mg	Tabletas	A5	0,01 CN
1-10-31-3630	Diazepam 10 mg	Solución inyectable	A5	0,21 CN
1-10-14-3650	Diclofenaco 75 mg	Solución inyectable	B3	20
1-10-25-0525	Difenhidramina 50 mg	Tabletas	B1	6,77 CN
1-10-07-3685	Digoxina 0,25 mg	Solución inyectable	B3	12
1-10-07-6720	Digoxina 0,75 mg/ml	Solución oral	B2	13
1-10-07-0550	Digoxina 0,25 mg	Tabletas	B1	0,22 CN
1-10-25-0560	Dimenhidrinato 50 mg	Tabletas	B1	5,95 CN
1-10-25-3690	Dimenhidrinato 50 mg/ml	Solución inyectable	B3	8
1-10-25-2530	Dimenhidrinato 100 mg	Supositorios	B1	0,20 CN
1-10-06-3715	Dobutamina 250 mg	Solución estéril para inyección	B3	11
1-10-06-3720	Dopamina 200 mg	Concentrado para infusión	B3	90
1-10-45-6395	Dorzolamida 20 mg/ml	Suspensión estéril para uso oftálmico	B2	231
1-10-02-1640	Doxiciclina 100 mg	Tableta	A1	8,25 CN
1-10-18-3725	Droperidol 5 mg	Solución inyectable	B3	3
1-10-04-0580	Efavirenz 600 mg	Tabletas	A2	3,49 CN
1-10-04-0585	Efavirenz 600 mg, emtricitabina 200 mg y tenofovir disoproxil fumarato 300 mg	Tableta	A2	1,90 CN
1-10-43-6760	Electrolitos orales, fórmula	Polvo para solución oral	B1	58
1-10-08-0267	Enalapril 20 mg	Tabletas	B1	4,15 CN
1-10-07-0610	Enalapril 5 mg	Tabletas	B1	5,78 CN
1-10-11-4085	Enoxaparina sódica 40 mg	Solución inyectable	B3	396

<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad‡</b>
1-10-11-4095	Enoxaparina sódica 80 mg	Solución estéril	B3	229
1-10-06-3750	Epinefrina 1 mg	Solución estéril inyectable	B3	17
1-10-13-3755	Epoetina alfa (de origen ADN recombinante) 2000 UI/0,5 ml	Solución inyectable	A4	17
1-10-02-6810	Eritromicina 250 mg/5 ml	Suspensión oral	A1	1
1-10-41-1810	Erlotinib 150 mg	Tabletas recubiertas	A3	0,26 CN
1-11-02-0016	Ertapenem 1 g	Polvo para inyección	A1	2
1-10-09-0650	Espironolactona 100 mg	Tableta	B1	8,58 CN
1-10-36-3780	Estradiol valerato 10 mg	Solución inyectable	A2	22
1-10-03-3790	Estreptomina 1 g	Polvo para inyección	A1	20
1-10-11-3792	Estreptoquinasa 1 500 000 UI	Polvo liofilizado para inyección	B3	7
1-10-36-0660	Estrógenos conjugados 0,625 mg	Tableta	A2	0,04 CN
1-10-47-2550	Estrógenos conjugados F.E.U. 0,625 mg/g	Crema vaginal	A2	3
1-10-41-3795	Etopósido 100 mg	Solución inyectable	A3	2
1-10-41-0360	Exemestano 25 mg	Tableta	A3	0,09 CN
1-10-32-0695	Famotidina 40 mg	Tableta	B1	15.80 CN
1-10-16-0700	Fenazopiridina hidrocloreuro 100 mg	Tableta	B1	0.06 CN
1-10-28-0540	Fenitoína sódica 100 mg	Cápsulas	B1	7.07 CN
1-10-28-3680	Fenitoína sódica 50 mg/mL	Solución inyectable	B3	91
1-10-28-0730	Fenobarbital 100 mg	Tableta	B1	1.10 CN
1-10-28-3830	Fenobarbital sódico 50 mg/mL	Solución inyectable	B3	10
1-11-17-0002	Fentanilo	Parche transdérmico	A5	7
1-11-17-0002	Fentanilo 4,2 mg	Parche transdérmico	A5	7
1-10-41-3825	Filgrastim 300 mcg/mL	Solución estéril inyectable	A2	10
1-10-04-3885	Fluconazol 2 mg/mL	Solución inyectable	A1	1
1-10-04-0760	Fluconazol 200 mg	Tableta	A1	0.54 CN
1-10-34-0770	Fludrocortisona acetato 0.1 mg	Tableta	B1	0.33 CN
1-10-30-3890	Flufenazina decanoato 25 mg/mL	Solución inyectable	B3	1
1-1-45-7010	Fluorometolona 0.1%	Suspensión estéril para uso oftálmico	B2	4
1-10-46-2555	Fluorouracilo 5%	Crema	A3	2

<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad‡</b>
1-10-41-3920	Fluorouracilo 500 mg	Solución inyectable	A3	10
1-10-29-0765	Fluoxetina 20 mg	Cápsulas	B1	21.05 CN
1-10-41-0075	Flutamida 250 mg	Tableta	A3	0.9 CN
1-10-50-0085	Folinato 15 mg	Tableta	B1	0.04 CN
1-10-23-7525	Formoterol fumarato dihidrato 12 mcg/dosis	Polvo para inhalación oral contenido en cápsula para aerosol	B1	20
1-10-09-3940	Furosemida 20 mg	Inyectable	B3	306
1-10-09-0790	Furosemida 40 mg	Tableta	B1	3329
1-11-28-0004	Gabapentina 300 mg	Cápsula	B1	1.5 CN
1-10-13-0795	Gemfibrozil 600 mg	Tableta	B1	23.88 CN
1-10-02-3970	Gentamicina base 40 mg/mL	Solución inyectable	A1	715
1-10-39-0800	Glibenclamida 5 mg	Tableta	B1	10.19 CN
1-10-33-2570	Glicerina 2 g	Supositorio	B1	0.09 CN
1-10-30-6940	Haloperidol 0.2%	Solución oral	B2	16
1-10-30-0830	Haloperidol 5 mg	Tableta	B1	2.58 CN
1-10-30-4060	Haloperidol 5 mg/mL	Solución inyectable	B3	268
1-10-11-4070	Heparina sódica 1.000 U.I./1 mL	Solución inyectable	B3	5
1-10-11-4080	Heparina sódica 5.000 U.I./1 mL	Solución inyectable	B3	4
1-10-08-0840	Hidralazina cloruro 50 mg	Tableta	B1	4.96 CN
1-10-08-0835	Hidralazina hidrocioruro 10 mg	Tableta	B1	0.32 CN
1-10-08-4090	Hidralazina hidrocioruro 20 mg	Solución inyectable	B3	7
1-10-08-0850	Hidroclorotiazida 25 mg	Tableta	B1	11.33 CN
1-10-46-7050	Hidrocortisona 0.5%	Loción tópica	B2	19
1-10-34-0860	Hidrocortisona 20 mg	Tableta	B1	1.88 CN
1-10-46-2610	Hidrocortisona base 0.25%	Crema tópica	B2	1
1-10-46-2620	Hidrocortisona base 1%	Crema tópica	B2	1
1-10-34-4100	Hidrocortisona base 100 mg	Polvo para inyección	B3	1
1-10-41-0865	Hidroxycarbamida 500 mg	Cápsula	A3	25
1-10-01-0880	Hidroxiclороquina base 310 mg	Tableta	A1	6.04 CN
1-10-33-7180	Hidróxido de magnesio 7,75%	Suspensión oral	B2	8
1-10-25-0875	Hidroxizina hidrocioruro 25 mg	Tableta	B1	5.07 CN
1-10-13-0910	Hierro fumarato 200 mg	Tableta	B1	6.64 CN
1-10-45-7200	Hipromelosa 0.5%	Solución estéril	B2	23
1-10-14-0930	Ibuprofeno 400 mg	Tableta	B1	3.24 CN
1-10-41-4123	Ifosfamida 1 o 2 g	Polvo liofilizado para inyección	A3	4
1-10-29-0950	Imipramina hidrocioruro 25 mg	Tableta	B1	8.76 CN

<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad‡</b>
1-10-14-0960	Indometacina 25 mg	Cápsula	B1	1.24
1-10-44-4034	Inmunoglobulina Varicela Zoster (Humana) 125 UI/mL	Solución inyectable	A4	1
1-10-39-4150	Insulina humana cristalina biosintética 100 U.I./mL	Solución inyectable	A2	25
1-10-39-4145	Insulina humana isófana biosintética de acción intermedia 100 U.I./mL	Suspensión inyectable	A2	63
1-10-08-1103	Irbesartán 150 mg	Tableta	B1	1.45 CN
1-10-41-4845	Irinotecán hidrocloreuro 20 mg/mL	Solución inyectable	A3	98
1-10-10-1000	Isosorbide dinitrato 20 mg	Tableta	B1	2.87 CN
1-11-07-0017	Ivabradrina 5 mg	Tableta	B1	0.14 CN
1-10-01-1008	Ivermectina 6 mg	Tableta	A1	0.02 CN
1-10-50-2655	Jalea o gel lubricante	Gel	B1	3
1-10-18-4165	Ketamina base 1%	Solución inyectable	A5	1
1-10-04-1010	Ketoconazol 200 mg	Tableta	A1	1 CN
1-10-33-7135	Lactulosa 3.3 g/5 mL	Solución oral	B2	96
1-10-04-1045	Lamivudina 150 mg	Tableta	A2	14.52 CN
1-10-28-1014	Lamotrigina 100 mg	Tableta	B1	0.09 CN
1-10-28-1020	Lamotrigina 25 mg	Tableta	B1	0.11 CN
1-10-45-4169	Latanoprost 0.005%	Solución oftálmica	B2	1
1-10-33-7220	Laxante para enema	Fórmula	B2	3
1-10-14-1016	Leflunomida 20 mg	Tableta	A3	1.71 CN
1-10-50-3070	Leucovorina 50 mg	Polvo liofilizado para inyección	B3	28
1-11-28-0011	Levetiracetam 500 mg	Tableta	B1	0.04 CN
1-10-19-3241	Levobupivacaína base 0.5%	Solución inyectable	B3	6
1-10-02-4168	Levofloxacino 5 mg/mL	Solución estéril inyectable	A1	2
1-10-30-1060	Levomepromazina base 25 mg	Tableta	B1	0.63 CN
1-10-40-1080	Levotiroxina sódica 0.10 mg	Tableta	B1	5.28 CN
1-10-19-7140	Lidocaína 10%	Solución tópica en aerosol	B4	4
1-10-19-4185	Lidocaína hidrocloreuro 2%	Solución inyectable	B3	5
1-10-19-4190	Lidocaína hidrocloreuro 2% con preservante	Solución inyectable	B3	3
1-10-30-1090	Litio carbonato 300 mg	Tableta	B1	1.54 CN
1-10-33-1095	Loperamida hidrocloreuro 2 mg	Cápsulas	B1	8.01 CN
1-10-04-1098	Lopinavir 200 mg con ritonavir 50 mg	Tableta	A2	13.22 CN
1-10-25-1614	Loratadina 10 mg	Tableta	B1	5.19 CN
1-10-31-1100	Lorazepam 2 mg	Tableta	A5	0.45 CN
1-10-13-1105	Lovastatina 20 mg	Tableta	B1	52.42 CN
1-10-26-1050	Lovodopa 100 mg y carbidopa anhidra 25 mg	Tableta	B1	0.4 CN

<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad‡</b>
1-10-09-4230	Manitol 20%	Solución inyectable	B3	16
1-10-36-1120	Medroxiprogesterona acetate 5 mg	Tableta	A2	0,14 CN
1-10-01-3180	Meglumina antimonio 1500 mg	Solución inyectable	A1	8
1-10-41-1130	Melfalano 2 mg	Tabletas	A3	0,32 CN
1-10-19-4172	Mepivacaína hidrocloreuro 54 mg	Solución inyectable	B3	25
1-10-41-1140	Mercaptopurina 50 mg	Tabletas	A2	0,68 CN
1-10-02-4124	Meropenem 500 mg	Polvo para solución inyectable	A1	7
1-10-32-1182	Mesalazina 500 mg	Tabletas	B1	3,50 CN
1-10-17-1155	Metadona hidrocloreuro 5 mg	Tabletas	A5	3,46 CN
1-10-17-4268	Metadona hidrocloreuro 10 mg	Solución inyectable	A5	4
1-10-16-3655	Metamizol sódico 2,5 g	Solución inyectable	B3	42
1-10-39-0900	Metformina 500 mg	Tabletas	B1	70,54 CN
1-10-08-1030	Metildopa 250 mg	Tabletas	B1	10,88 CN
1-10-08-1040	Metildopa 500 mg	Tabletas	B1	13,27 CN
1-10-17-1160	Metilfenidato 10 mg	Tabletas	A5	1,24 CN
1-10-34-4290	Metilprednisolona base 500 mg	Polvo para inyección	B3	13
1-10-32-4300	Metoclopramida hidrocloreuro 10 mg	Solución inyectable	B3	166
1-10-32-1180	Metoclopramida base 10 mg	Tabletas	B1	32,56 CN
1-10-01-1192	Metronidazol 500 mg	Tabletas	A1	0,44 CN
1-10-02-4313	Metronidazol 500 mg	Solución estéril para inyección	A1	6
1-10-01-7210	Metronidazol base 125 mg/5mL	Suspensión oral	A1	4
1-10-41-0043	Micofenolato de mofetilo 250 mg	Cápsulas	A2	1,34 CN
1-10-47-2697	Miconazol nitrato 200 mg	Supositorios vaginales	A1	0,22 CN
1-10-46-2695	Miconazol nitrato 2 %	Crema	A1	4
1-10-23-1043	Montelukast 10 mg	Tabletas	B1	0,97 CN
1-10-17-4320	Morfina 15 mg	Solución inyectable	A5	116
1-10-17-1194	Morfina AC 20 mg	Tabletas	A5	7,77 CN
1-10-48-4330	Naloxona hidrocloreuro 0,4 mg/ml	Solución isotónica inyectable	B3	65
1-10-02-1195	Neomicina 250 a 350 mg	Tabletas	A1	8,84 CN
1-10-22-1200	Neostigmina 15 mg	Tabletas	B1	0,26 CN
1-10-10-1125	Nimodipino 30 mg	Comprimidos laqueados	B1	0,32 CN
1-10-04-7260	Nistatina 3 000 000 U	Suspensión oral	A1	30
1-10-05-1230	Nitrofurantoína 50 o 100 mg	Cápsulas	A2	4,44 CN

<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad‡</b>
1-10-10-4345	Nitroglicerina 5 mg/ml	Solución estéril inyectable	B3	3
1-10-08-4580	Nitroprusiato Sodio 50 mg	Polvo para inyección	B3	17
1-10-32-4370	Octreótida 0,1 mg/ml	Solución inyectable	B3	283
1-10-45-7365	Olopatadina 5 mg	Solución Oftálmica	B2	11
1-10-32-1270	Omeprazol 10 mg	Cápsulas	B1	2,19 CN
1-10-32-1275	Omeprazol 20 mg	Cápsula	B1	12,92 CN
1-10-32-4352	Omeprazol 40 mg	Polvo liofilizado para inyección	B3	5
1-10-02-3660	Oxacilina base 1 g	Polvo para inyección	A1	6
1-10-41-4353	Oxaliplatino 50 mg	Polvo liofilizado para solución para infusión	A3	13
1-10-46-2670	Óxido de Zinc. Fórmula	Crema	B1	1
1-10-37-4390	Oxitocina 5 U/ ml	Solución estéril para inyección	B3	2
1-10-41-4395	Paclitaxel 300 mg	Solución para inyección	A3	3
1-10-32-1290	Pancrealipasa 1000 U	Cápsulas	B1	5,20 CN
1-10-32-1286	Pancrealipasa 20 000 U	Cápsulas	B1	0,08 CN
1-10-14-1300	Penicilamina 250 mg	Cápsulas	A1	1,44 CN
1-10-30-1320	Perfenazina 4 mg	Tabletas	B1	3,78 CN
1-10-46-2675	Peróxido de benzoilo 5 %	Gel	B1	9
1-11-02-0005	Piperacilina 4g- Tazobactam 500 mg	Polvo para inyección	A1	2
1-10-03-1340	Pirazinamida 500 mg	Tabletas	A1	1,04 CN
1-10-42-1350	Piridoxina 50 mg	Tabletas	B1	3,01 CN
1-10-01-1355	Primetamina 25 mg	Tabletas	A1	0,25 CN
1-10-50-7420	Poliestirensulfonato sódico 454 g	Polvo para suspensión	B1	31
1-10-43-4450	Potasio cloruro 2 molar	Solución inyectable	B3	2
1-10-43-7440	Potasio Gluconato al 31.2%	Solución oral	B2	5
1-10-34-1410	Prednisolona 1mg	Tabletas	B1	0,50 CN
1-10-34-1430	Prednisolona 25 mg	Tabletas	B1	3,93 CN
1-10-34-1420	Prednisolona 5 mg	Tabletas	B1	9,71 CN
1-10-34-7465	Prednisolona base 15 mg/5 ml	Solución oral	B2	1
1-10-28-1450	Primidona 250 mg	Tabletas	B1	0,56 CN
1-10-28-7470	Primidona 250 mg/5mL	Suspensión oral	B2	5
1-10-36-4460	Progesterona 100 mg	Solución inyectable	A2	19
1-11-07-0004	Propafenona 150 mg	Tableta	B1	0,06 CN
1-10-40-1500	Propiltiouracilo 50 mg	Tabletas	A2	5,67 CN
1-10-18-4485	Propofol al 1 %	Emulsión inyectable	B3	534

<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad‡</b>
1-10-07-1510	Propranolol hidrocloreuro 10 mg	Tabletas	B1	7,39 CN
1-10-07-4490	Propranolol hidrocloreuro 1mg/ml	Solución inyectable	B3	9
1-10-08-1520	Propranolol hidrocloreuro 40 mg	Tabletas	B1	8,74 CN
1-10-33-7230	Psyllium hidrofílico muciloide 49,7 g	Polvo granulado	B1	1
1-11-14-0007	Raloxifeno 60 mg	Tableta	A3	0,28 CN
1-10-03-1560	Rifampicina 300 mg	Cápsulas	A1	0,27 CN
1-10-30-1568	Risperidona 1 mg	Tabletas	B1	0,11 CN
1-10-04-1570	Ritonavir 100 mg	Tabletas	A2	0,30 CN
1-11-11-0015	Rivaroxaban 20 mg	Tableta	B1	0,02 CN
1-11-13-0003	Rosuvastatina 10 mg	Tableta	B1	1,02 CN
1-10-23-7500	Salbutamol 20 mg	Suspensión microcristalina para aerosol para inhalación oral	B4	20
1-11-29-0094	Sertralina 50 mg	Tableta	B1	0,4 CN
1-10-43-4510	Sodio bicarbonato 8.4%	Solución hipertónica inyectable.	B3	1
1-10-43-4560	Sodio cloruro 0.9% 1000 ml	Solución isotónica inyectable.	B3	3
1-10-43-4530	Sodio cloruro 0.9%.	Solución isotónica inyectable	B3	9
1-10-43-4570	Sodio cloruro 4 molar	Solución hipertónica inyectable.	B3	11
1-11-32-0029	Subsalicilato de bismuto 262.5 mg/15 mL	Suspensión oral	B2	4
1-10-20-4630	Succinilcolina 500 mg	Solución inyectable	B3	47
1-10-02-1600	Sulfadiazina 500 mg	Tabletas	B1	1,86 CN
1-10-46-2690	Sulfadiazina de plata 1 %	Crema	B1	2
1-10-02-1610	Sulfasalazina 500 mg	Tableta	B1	3,31 CN
1-10-14-1612	Sulindaco 200 mg	Tabletas	B1	1,97 CN
1-10-46-7590	Sulisobenzona 10%.	Loción	B2	4
1-10-41-1617	Tacrólimus 0,5 mg	Tabletas	A2	0,03 CN
1-10-41-1619	Talidomida 50 mg	Tabletas	A3	1,76 CN
1-10-14-1645	Tenoxicam 20 mg	Tabletas	B1	2,87 CN
1-10-23-1620	Teofilina anhidra 150 mg	Tabletas	B1	2,11 CN
1-10-23-7600	Teofilina anhidra 50 mg/5 ml	Elixir	B2	0,02 CN
1-10-23-1630	Teofilina anhidra de acción prolongada 250 a 300 mg	Tabletas	B1	0,03 CN
1-10-42-1650	Tiamina hidrocloreuro 100 mg	Tableta	B1	0,91 CN
1-10-45-7660	Timolol base 5 mg/ml	Solución oftálmica	B2	29
1-10-46-2695	Tioconazol 1 %	Crema	A1	2



<b>Código</b>	<b>Medicamento*</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>Categoría de riesgo</b>	<b>Cantidad‡</b>
1-10-47-2697	Tioconazol 100 mg o miconazol nitrato 200 mg o miconazol nitrato 400 mg o miconazol nitrato 1200 mg.	Supositorios vaginales	A1	0,21 CN
1-10-11-4685	Tirofibán base 0,25 mg/ ml	Solución concentrada para infusión intravenosa	B3	1
1-10-50-1705	Tizanidina hidrocloreuro 4 mg	Tabletas	B1	2,59 CN
1-10-17-4705	Tramadol hidrocloreuro 100 mg	Solución inyectable	B3	35
1-10-17-7715	Tramadol hidrocloreuro 1000 mh	Solución oral	B2	157
1-10-41-4653	Trastuzumab 120 mg/ml	Solución inyectable	A3	1
1-11-46-0011	Tretinoína 10 mg	Cápsula	A3	0.03 CN
1-10-30-1710	Trifluoperazina base 5 mg	Tabletas recubiertas	B1	0,06 CN
1-10-02-1730	Trimetoprima 160 mg con sulfametoxazol 800 mg	Tabletas	A1	1,67 CN
1-10-02-7720	Trimetoprima 40 mg con sulfametoxazol 200 mg	suspensión oral	A1	10
1-10-02-7720	Trimetoprima 40 mg/5mL con sulfametoxazol 200 mg/5 mL	Suspensión oral	A1	9
1-10-28-7725	Valproato de sodio 200 mg/ml	Solución oral	B2	17
1-10-28-0090	Valproato semisódico 250 mg	Tabletas	B1	9,10 CN
1-10-02-4810	Vancomicina 500 mg	Polvo para inyección	A1	14
1-10-29-1750	Venlafaxina hidrocloreuro	Cápsulas	B1	6,57 CN
1-10-07-4830	verapamilo hidrocloreuro 5 mg	Solución inyectable.	B3	28
1-10-07-1754	Verapamilo hidrocloreuro 80 mg	Tabletas	B1	3,46 CN
1-10-41-4837	Vinblastina sulfato 10 mg	Solución estéril para inyección	A3	4
1-10-42-7730	Vitamina A 50.000 UI/mL (15.000 RE/mL)	Solución oral	B2	3
1-10-42-1740	Vitamina A (como retinol o como retinil palmitato o como retinil acetato) 25.000 UI (7.500 RE)	Cápsula	B1	1,82 CN
1-11-01-0010	Voriconazol 200 mg	Tableta	A1	0.02 CN
1-10-11-1758	Warfarina sódica 1 mg	Tableta		11,48 CN
1-10-11-1760	Warfarina sódica 5 mg	Tableta	B1	48,91 CN
1-10-04-1800	Zidovudina 300 mg	Tableta	A2	6,04 CN
1-11-43-0013	Zinc 50 ng	Cápsula	B1	0.74 CN

\*La potencia reportada para los medicamentos, corresponde a la potencia reportada en las Boletas de devolución o destrucción.

‡La unidad de medida de la cantidad corresponde al sistema de cientos utilizado a nivel institucional en la CCSS.



**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

**Tabla 5.** Cantidad total de medicamentos no utilizables LOM y no-LOM recolectados en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios en el año 2018.

<i>Cantidad total de medicamentos*</i>	<b>Medicamentos LOM</b>		<b>Medicamentos NO-LOM</b>	
	Cantidad*	Porcentaje (%)	Cantidad*	Porcentaje (%)
89254	88282	98.9	972	1.1

\*La cantidad de medicamentos corresponde a la sumatoria de las cantidades en sistema de cientos, convertida al sistema decimal.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

**Tabla 6.** Medicamentos con mayor costo de adquisición.

<b>Número</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Código</b>	<b>Costo total destruido</b>
1	Cidofovir 375mg/5ml	1-11-04-0039	₡ 7,830,959.00
2	Basiliximab 20mg	1-10-41-3215	₡ 7,508,675.00
3	Irinotecan hidrocloreuro 20mg/ml	1-10-41-4845	₡ 2,030,456.00
4	Capecitabina 500mg	1-10-41-0285	₡ 1,507,183.00
5	Enoxaparina Sodica 80mg	1-10-11-4095	₡ 875,868.00
6	Propofol al 1%	1-10-18-4485	₡ 848,563.00
7	Enoxaparina Sodica 40mg	1-10-11-4085	₡ 838,134.00
8	Warfarina Sodica 5mg	1-10-11-1760	₡ 664,418.00
9	Trastuzumab 600mg/5ml	1-10-41-4653	₡ 663,203.00
10	Octreótido 0.1mg/ml	1-10-32-4370	₡ 602,682.00

**Fuente:** Sistema Integrado de Farmacias, CCSS.

**Tabla 7.** Clasificación de medicamentos no utilizables según el riesgo biológico en alto o bajo y en sus respectivas categorías.

<b>Riesgo</b>	<b>Categoría</b>	<b>Cantidad*</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Alto</b>	Antibióticos, Antifúngicos y antivirales	15957	17.9
	Antirretrovirales, inmunomoduladores, hormonales y antisépticos	7066	7.9
	Psicotrópicos y estupefacientes	1561	1.7
	Antineoplásicos	1462	1.6
	Biológicos	1	0.001
<b>Bajo</b>	Sólidos, semisólidos y polvos	58554	65.6
	Ampollas	3666	4.1
	Líquidos	637	0.7
	Aerosoles	349	0.4

\*La cantidad de medicamentos corresponde a la sumatoria de las cantidades en sistema de cientos, convertida al sistema decimal.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

**Tabla 8.** Clasificación del origen de los medicamentos no utilizables recolectados en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios en el año 2018.

<b>Origen</b>	<b>Cantidad*</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<i>Devolución de farmacia</i>	42340	47.4
<i>Devolución de paciente</i>	39779	44.6
<i>Devolución de salón</i>	6710	7.5
<i>Desconocido</i>	425	0.5

\*La cantidad de medicamentos corresponde a la sumatoria de las cantidades en sistema de cientos, convertida al sistema decimal.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

**Tabla 9.** Subclasificación del origen de los medicamentos no utilizables enviados a destrucción en los diferentes despachos del Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios, durante el año 2018.

<i>Despacho de farmacia</i>	<b>Cantidad*</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<i>Consulta Externa</i>	23100	54.6
<i>Almacén Local de Medicamentos</i>	8929	21.1
<i>Central</i>	5328	12.6
<i>Emergencias</i>	2553	6.0
<i>Cirugías</i>	1119	2.6
<i>Medicinas</i>	768	1.8
<i>Centro de Información de Medicamentos</i>	196	0.5
<i>Oncológica</i>	174	0.4
<i>Compras</i>	119	0.3
<i>Sala de Operaciones</i>	54	0.1

\*La cantidad de medicamentos corresponde a la sumatoria de las cantidades en sistema de cientos, convertida al sistema decimal.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

**Tabla 10.** Clasificación de la causa de destrucción de los medicamentos no utilizables recolectados en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios en el año 2018.

<b>Causa de destrucción</b>	<b>Cantidad*</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<i>Medicamentos en mal estado</i>	60790	68.1
<i>Medicamentos vencidos</i>	16700	18.7
<i>Desconocida</i>	11764	13.2

\*La cantidad de medicamentos corresponde a la sumatoria de las cantidades en sistema de cientos, convertida al sistema decimal.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

**Tabla 11.** Caracterización y cuantificación según origen, causa y costo de adquisición de los medicamentos con mayor valor de DDD calculada, recolectados en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios en el año 2018.

	Furose ida 40 mg	Lovastat ina 20 mg	Fluoxeti na 20 mg	Metformi na 500 mg	Famotidi na 40 mg	Omepra zol 20 mg	Gemfibr ozil 600 mg	Espironolact ona 100 mg	Hidroclorotia zida 25 mg	Metoclopra mida 10 mg
<b>Características</b>										
<i>Clasificación ATC</i>	C03CA01	C10AA02	N06AB03	A10BA02	A02BA03	A02BC01	C10AB04	C03DA01	C03AA03	A03FA01
<i>Clave del medicamento</i>	M	M	M	M	M	RE	M	M	M	M
<i>Categoría de riesgo</i>	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1
<b>Origen*</b>										
<i>Devolución de paciente</i>	1658 (49.8%)	2047 (39.1%)	702 (33.4%)	2498 (35.4%)	969 (61.3%)	1259 (97.4%)	1001 (41.9%)	67 (7.8%)	209 (18.4%)	991 (30.4%)
<i>Devolución de farmacia</i>	1072 (32.2%)	2741 (52.3%)	1279 (60.8%)	4091 (58.0%)	569 (36.1%)	33 (2.6%)	1021 (42.8%)	581 (67.7%)	915 (80.8%)	2265 (69.3%)
<i>Devolución de salón</i>	597 (17.9%)	338 (6.4%)	121 (5.7%)	248 (3.5%)	37 (2.3%)	0 (0%)	366 (15.3%)	2 (0.2%)	8 (0.7%)	0 (0%)
<i>Desconocido</i>	2 (0.1%)	116 (2.2%)	3 (0.1%)	217 (3.1%)	5 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	208 (24.2%)	1 (0.09%)	0 (0%)
<b>Causa de destrucción*</b>										
<i>Medicamento vencido</i>	803 (24.1%)	305 (5.9%)	9 (0.4%)	3 (0.04%)	312 (20.6%)	266 (20.6%)	594 (24.9%)	8 (0.9%)	1122 (99.0%)	1388 (42.6%)
<i>Medicamento en mal estado</i>	2525 (75.8%)	4846 (92.4%)	2094 (99.5%)	6844 (97.0%)	1262 (79.9%)	1026 (79.4%)	1794 (75.1%)	642 (74.8%)	9 (0.8%)	1868 (57.4%)
<i>Desconocido</i>	1 (0.1%)	91 (1.7%)	2 (0.1%)	207 (3.0%)	6 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	208 (24.2%)	2 (0.2%)	0 (0%)
<b>Costo de adquisición</b>										
<i>Costo de adquisición unitario</i>	€303.08	€279.87	€1857.32	€290.13	€556.11	€3090.81	€3846.96	€2848.86	€239.16	€271.73
<i>Cantidad de medicamento</i>	33.29 CN	52.42 CN	21.05 CN	70.54 CN	15.80 CN	12.92 CN	23.88 CN	8.58 CN	11.33 CN	32.56 CN
<i>Costo total de adquisición</i>	€10 089.53	€14 670.78	€39 096.59	€20 465.77	€8 786.54	€39 933.26	€67 985.40	€24 443.22	€2 709.68	€8 847.53

\*La cantidad de medicamentos corresponde a la sumatoria de las cantidades en sistema de cientos, convertida al sistema decimal.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

**Tabla 12.** Medicamentos no utilizables caracterizados con el código institucional, nombre y fuerza, forma farmacéutica, valor de DDD teórica y DDD calculada.

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-16-6020	Acetaminofén 120 mg/ 5 mL	Solución oral	3 g	1.4
1-10-16-0010	Acetaminofén 500 mg	Tableta	3 g	117.2
1-10-09-0020	Acetazolamida 250 mg	Tableta	0.75 g	7.7
1-10-45-2700	Aciclovir 3%	Ungüento	NR	NA
1-10-04-0046	Aciclovir 400 mg	Tableta	4 g	9.1
1-10-04-3050	Aciclovir base 250 mg	Polvo liofilizado para inyección	4 g	0.1
1-10-11-0030	Ácido acetil salicílico 100 mg	Tableta	1 tableta	629
1-10-12-3040	Ácido Aminocaproico 25%	Solución inyectable	16 g	0.3
1-10-42-0070	Ácido ascórbico 250 mg	Tableta	0.2 g	131.2
1-10-13-0080	Ácido fólico 1 mg	Tableta	0.4 mg	422.5
1-10-46-6120	Ácido salicílico 15%	Solución tópica	NR	NA
1-10-46-2425	Ácido salicílico 5%	Ungüento	NR	NA
1-10-32-0095	Ácido ursodeoxicólico 250 mg	Cápsula	0.75 g	263
1-10-46-0089	Acitretina 25 mg	Cápsula	35 mg	15.7
1-10-01-1110	Albendazol 200 mg	Tableta	0.4 g	9
1-10-44-3089	Albúmina humana 20%	Solución inyectable	NR	NA
1-10-14-0685	Alendronato 70 mg	Tableta	10 mg	336
1-10-42-0100	Alfacalcidol 0.25 mcg	Cápsula	1 mcg	135.7
1-10-42-0110	Alfacalcidol 1 mcg	Cápsula	1 mcg	82
1-10-15-0130	Alopurinol 300 mg	Tableta	0.4 g	79.5
1-10-46-6180	Aluminio acetato 2.2 g	Polvo para solución	NR	NA
1-10-32-0140	Aluminio hidróxido 200 mg	Tableta	NR	NA
1-10-32-0890	Aluminio hidróxido 200 mg y magnesio hidróxido 150 con simeticona 25 mg	Tableta	NR	NA
1-10-32-7070	Aluminio hidróxido 4.7% a 6.1% p/p y magnesio hidróxido 1.4% a 2.2% p/p	Suspensión oral	NR	NA
1-10-32-6190	Aluminio hidróxido 5.5 a 6.7% p/p sin magnesio	Suspensión oral	NR	NA
1-10-02-3120	Amikacina base 500 mg	Solución inyectable	1 g	2
1-10-23-3130	Aminofilina hidratada 250 mg	Solución inyectable	0.6 g	159.2

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-07-0160	Amiodarona hidrocloreuro 200 mg	Tableta	0.2 g	401
1-10-07-3135	Amiodarona hidrocloreuro 50 mg/7mL	Solución estéril para inyección	0.2 g	36
1-10-29-0170	Amitriptilina hidrocloreuro 10 mg	Tableta	75 mg	304
1-10-10-1220	Amlodipino 5 mg	Tableta	5 mg	116
1-10-02-6205	Amoxicilina base 250 mg/5 mL	Polvo para suspensión oral	1.5 g	3
1-10-02-0185	Amoxicilina base 500 mg	Cápsula	1.5 g	62
1-10-02-3140	Ampicilina 500 mg	Polvo para inyección.	6 g	3
1-11-41-0075	Anastrozol	Tableta	1 mg	106
1-10-36-1250	Anticonceptivo oral en combinación fija monofásica: etinilestradiol con levonorgestrel	Tableta	0,75	NA
1-11-01-0013	Artesunato	Polvo para inyección	0.28 g	9
1-10-08-0210	Atenolol 50 mg	Tabletas	75 mg	764
1-10-20-3195	Atracurio 25 mg	Solución inyectable	NR	NA
1-10-21-3200	Atropina 0,5 mg	Solución inyectable	1,5 mg	45
1-10-41-0220	Azatioprina	Tabletas	0,15 g	237
1-10-41-3215	Basiliximab	Polvo para inyección	40 mg	3
1-10-23-6310	Beclometasona	Solución para aerosol extrafino	0,8 mg	1925
1-10-50-6315	Beclometasona	Spray nasal	0,4 mg	1425
1-10-02-4430	Bencilpenicilina sódica o potásica 5000000 UI	Polvo cristalino para inyección	3,6 g	NA
1-10-46-2460	Betametasona	Crema	NR	NA
1-10-46-2470	Betametasona	Ungüento	NR	NA
1-10-22-0240	Betanecol 10 mg	Tabletas	45 mg	2
1-10-26-0245	Biperideno	Tabletas	10 mg	19
1-10-33-2480	Bisacodilo	Supositorios	10 mg	154
1-10-23-7095	Bromuro de ipratropio anhidro 4 mg	Solución para aerosol, para inhalación oral	0,3 mg	600
1-10-23-7096	Bromuro de ipratropio anhidro 5 mg	Solución para nebulización	0,3 mg	2166
1-10-21-0920	Butilbromuro de hioscina 10 mg	Tableta	NR	NA
1-10-21-4120	Butilbromuro de hioscina 20 mg	Solución inyectable	NR	NA
1-10-46-6400	Calamina	Loción	NR	NA

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-43-3250	Calcio gluconato	Solución inyectable	3 g	1
1-10-43-0280	Calcio iónico	Tabletas	3g	259
1-10-41-0285	Capecitabina 500 mg	Tabletas	NR	NA
1-11-07-009	Captopril 25 mg	Tableta	50 mg	90
1-10-28-0270	Carbamazepina 200 mg	Tabletas	1 g	176
1-10-41-3390	Carboplatino	Solución inyectable	NR	NA
1-10-07-1780	Carvedilol 12,5 mg	Tabletas	37,5 mg	18
1-10-07-1765	Carvedilol 6,25 mg	Tabletas	37,5 mg	251
1-10-02-6440	Cefalexina 250 mg/5ml	Polvo para suspensión oral	NR	NA
1-10-02-0290	Cefalexina 500 mg	Cápsulas	2 g	65
1-10-02-3270	Cefalotina 1g	Polvo para inyección	4 g	3
1-10-02-3275	Cefotaxima base 1 g	Polvo para inyección	4 g	6
1-10-02-3272	Ceftazidime base 1 g	Polvo para inyección	4 g	0,75
1-10-02-3278	Ceftriaxona base 250 mg	Polvo para inyección	2 g	0,5
1-10-13-4860	Cianocobalamina 1000 mcg/mL	Solución inyectable	20 mcg	50
1-10-41-0300	Ciclofosfamida	Tabletas	NR	NA
1-10-41-6455	Ciclosporina 100 mg/ml	Solución oral	NR	NA
1-11-04-0039	Cidofovir	Vial	NR	NA
1-10-32-3290	Cimetidina	Solución inyectable	0,8 g	10
1-10-02-0308	Ciprofloxacino	Tabletas	1 g	59
1-10-41-3300	Cisplatino 10 mg	Polvo liofilizado para inyección	NR	NA
1-10-02-0310	Claritromicina	Gránulos o polvo para suspensión oral	0,5 g	12
1-10-02-3320	Clindamicina	Solución inyectable	1,8 g	0,7
1-10-31-0485	Clobazam	Tabletas	20 mg	109
1-10-28-0340	Clonazepam	Tabletas	8 mg	19
1-10-28-6460	Clonazepam 2,5 mg/ml	Solución oral	8 mg	40
1-10-11-1775	Clopidogrel 75 mg	Tableta	75 mg	161
1-10-41-0350	Clorambucilo	Tableta	NR	NA
1-10-25-3340	Clorfenamina maleato 10 mg/mL	Solución inyectable	12 mg	5
1-10-25-6500	Clorfenamina maleato 2mg/5 mL	Solución oral	12 mg	1
1-10-25-0370	Clorfenamina maleato 4 mg	Tableta	12 mg	147
1-10-01-0380	Cloroquina	Tabletas	0,5 g	19

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-30-0390	Clorpromazina	Tabletas	0,3 g	54
1-10-30-3355	Clorpromazina	Solución inyectable	0,1 g	58
1-10-17-0410	Codeína fosfato 30 mg con Paracetamol 500 mg	Tabletas	3 tabletas	50
1-10-13-6550	Colestiramina resina anhidra 4 gramos	Polvo para suspensión oral	NR	NA
1-10-02-0450	Dapsona 100 mg	Tabletas	50 mg	150
1-10-48-0455	Deferasirox	Tabletas dispersables	NR	NA
1-10-34-0460	Dexametasona	Tabletas	1,5 mg	16
1-10-34-3420	Dexametasona	Solución inyectable	1,5 mg	93
1-10-45-6610	Dexametasona con neomicina	Solución estéril para uso oftálmico	NR	NA
1-10-24-6640	Dextrometorfano	Solución oral	90 mg	0,17
1-10-24-0470	Dextrometorfano	Tabletas	90 mg	10
1-10-31-0480	Diazepam	Tabletas	10 mg	0,5
1-10-31-3630	Diazepam	Solución inyectable	10 mg	21
1-10-14-3650	Diclofenaco	Solución inyectable	0,1 g	15
1-10-25-0525	Difenhidramina	Tabletas	0,2 g	169
1-10-07-3685	Digoxina	Solución inyectable	0,25 mg	12
1-10-07-6720	Digoxina	Solución oral	7,5 mg	390
1-10-07-0550	Digoxina	Tabletas	0,25 mg	22
1-10-25-0560	Dimenhidrinato	Tabletas	NR	NA
1-10-25-3690	Dimenhidrinato	Solución inyectable	NR	NA
1-10-25-2530	Dimenhidrinato	Supositorios	NR	NA
1-10-06-3715	Dobutamina	Solución estéril para inyección	0,5 g	5,5
1-10-06-3720	Dopamina	Concentrado para infusión	0,5 g	36
1-10-45-6395	Dorzolamida	Suspensión estéril para uso oftálmico	NR	NA
1-10-02-1640	Doxiciclina	Tableta	0,1 g	825
1-10-18-3725	Droperidol	Solución inyectable	2,5 mg	6
1-10-04-0580	Efavirenz	Tabletas	0,6 g	349
1-10-04-0585	Efavirenz, emtricitabina y tenofovir	tabletas	1 tableta	190
1-10-43-6760	Electrolitos orales	Polvo para solución oral	NR	NA
1-10-08-0267	Enalapril 20 mg	Tabletas	10 mg	830
1-10-07-0610	Enalapril 5 mg	Tabletas	10 mg	289
1-10-11-4085	Enoxaparina sódica 40 mg	Solución inyectable	2 TU	792



<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-11-4095	Enoxaparina sódica 80 mg	Solución estéril	2TU	916
1-10-06-3750	Epinefrina	Solución estéril inyectable	0,5 mg	34
1-10-13-3755	Epoetina alfa (de origen ADN recombinante)	Solución inyectable	4,5 mcg	63
1-10-02-6810	Eritromicina	Suspensión oral	1 g	3
1-10-41-1810	Erlotinib	Tabletas recubiertas	NR	NA
1-11-02-0016	Ertapenem	Polvo para inyección	1 g	2
1-10-09-0650	Espironolactona	Tableta	75 mg	1144
1-10-36-3780	Estradiol valerato	Solución inyectable	larga duración: 0,3 mg corta: 1 mg	NA
1-10-03-3790	Estreptomina	Polvo para inyección	1 g	20
1-10-03-3790	Estreptomina 1 g	Polvo para inyección	1 g	20
1-10-11-3792	Estreptoquinasa	Polvo liofilizado para inyección	1,5 MU	7
1-10-36-0660	Estrógenos conjugados	Tableta	0,625 mg	4
1-10-47-2550	Estrógenos conjugados F.E.U. 0,625 mg/g	Crema vaginal	NR	NA
1-10-41-3795	Etopósido	Solución inyectable	NR	NA
1-10-41-0360	Examestano	Tableta	NR	NA
1-10-32-0695	Famotidina 40 mg	Tableta	40 mg	1580
1-10-16-0700	Fenazopiridina hidrocloreto 100 mg	Tableta	0.6 g	10
1-10-28-0540	Fenitoína sódica 100 mg	Cápsulas	0.3 g	235
1-10-28-3680	Fenitoína sódica 50 mg/mL	Solución inyectable	0.3 g	67
1-10-28-0730	Fenobarbital 100 mg	Tableta	0.1 g	110
1-10-28-3830	Fenobarbital sódico 50 mg/mL	Solución inyectable	0.1 g	5
1-11-17-0002	Fentanilo	Parche transdérmico	1.2 mg	24
1-11-17-0002	Fentanilo 4,2 mg	Parche transdérmico	1.2 g	24
1-10-41-3825	Filgrastim 300 mcg/mL	Solución estéril inyectable	0.35 mg	8
1-10-04-3885	Fluconazol 2 mg/mL	Solución inyectable	0.2 g	1
1-10-04-0760	Fluconazol 200 mg	Tableta	0.2 g	54
1-10-34-0770	Fludrocortisona acetato 0.1 mg	Tableta	0.1 mg	33
1-10-30-3890	Flufenazina decanoato 25 mg/mL	Solución inyectable	1 mg	25

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-1-45-7010	Fluorometolona 0.1%	Suspensión estéril para uso oftálmico	NR	NA
1-10-46-2555	Fluorouracilo 5%	Crema	NR	NA
1-10-41-3920	Fluorouracilo 500 mg	Solución inyectable	NR	NA
1-10-29-0765	Fluoxetina 20 mg	Cápsulas	20 mg	2105
1-10-41-0075	Flutamida 250 mg	Tableta	0.75 g	30
1-10-50-0085	Folinato 15 mg	Tableta	60 mg	1
1-10-23-7525	Formoterol fumarato dihidrato 12 mcg/dosis	Polvo para inhalación oral contenido en cápsula para aerosol	24 mcg	2000
1-10-09-3940	Furosemida 20 mg	Inyectable	40 mg	153
1-10-09-0790	Furosemida 40 mg	Tableta	40 mg	3329
1-11-28-0004	Gabapentina 300 mg	Cápsula	1.8 g	25
1-10-13-0795	Gemfibrozil 600 mg	Tableta	1.2 g	1194
1-10-02-3970	Gentamicina base 40 mg/mL	Solución inyectable	0.24 g	238
1-10-39-0800	Glibenclamida 5 mg	Tableta	7 mg	727
1-10-33-2570	Glicerina 2 g	Supositorio	NR	NA
1-10-30-6940	Haloperidol 0.2%	Solución oral	8 mg	60
1-10-30-0830	Haloperidol 5 mg	Tableta	8 mg	161
1-10-30-4060	Haloperidol 5 mg/mL	Solución inyectable	8 mg	167
1-10-11-4070	Heparina sódica 1.000 U.I./1 mL	Solución inyectable	10 TU	0.5
1-10-11-4080	Heparina sódica 5.000 U.I./1 mL	Solución inyectable	10 TU	2
1-10-08-0840	Hidralazina cloruro 50 mg	Tableta	0.1 g	248
1-10-08-0835	Hidralazina hidrocioruro 10 mg	Tableta	0.1 g	3
1-10-08-4090	Hidralazina hidrocioruro 20 mg	Solución inyectable	NR	NA
1-10-08-0850	Hidroclorotiazida 25 mg	Tableta	25 mg	1133
1-10-46-7050	Hidrocortisona 0.5%	Loción tópica	NR	NA
1-10-34-0860	Hidrocortisona 20 mg	Tableta	30 mg	125
1-10-46-2610	Hidrocortisona base 0.25%	Crema tópica	NR	NA
1-10-46-2620	Hidrocortisona base 1%	Crema tópica	NR	NA
1-10-34-4100	Hidrocortisona base 100 mg	Polvo para inyección	30 mg	3
1-10-41-0865	Hidroxicarbamida 500 mg	Cápsula	NR	NA
1-10-01-0880	Hidroxicloroquina base 310 mg	Tableta	0.516 g	362
1-10-33-7180	Hidróxido de magnesio 7,75%	Suspensión oral	3 g	24

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-25-0875	Hidroxizina hidrocloruro 25 mg	Tableta	75 mg	169
1-10-13-0910	Hierro fumarato 200 mg	Tableta	0.2 g	664
1-10-45-7200	Hipromelosa 0.5%	Solución estéril	NR	NA
1-10-14-0930	Ibuprofeno 400 mg	Tableta	1.2 g	108
1-10-41-4123	Ifosfamida 1 o 2 g	Polvo liofilizado para inyección	NR	NA
1-10-29-0950	Imipramina hidrocloruro 25 mg	Tableta	0.1 g	219
1-10-14-0960	Indometacina 25 mg	Cápsula	0.1 g	31
1-10-44-4034	Inmunoglobulina Varicela Zoster (Humana) 125 UI/mL	Solución inyectable	NR	NA
1-10-39-4150	Insulina humana cristalina biosintética 100 U.I./mL	Solución inyectable	40 U	625
1-10-39-4145	Insulina humana isófana biosintética de acción intermedia 100 U.I./mL	Suspensión inyectable	40 U	1575
1-10-08-1103	Irbesartán 150 mg	Tableta	0.15 g	134
1-10-41-4845	Irinotecán hidrocloruro 20 mg/mL	Solución inyectable	NR	NA
1-10-10-1000	Isosorbide dinitrato 20 mg	Tableta	60 mg	95
1-11-07-0017	Ivabradrina 5 mg	Tableta	10 mg	10
1-10-01-1008	Ivermectina 6 mg	Tableta	12 mg	1
1-10-50-2655	Jalea o gel lubricante	Gel	NR	NA
1-10-18-4165	Ketamina base 1%	Solución inyectable	NR	NA
1-10-04-1010	Ketoconazol 200 mg	Tableta	0.2 g	100
1-10-33-7135	Lactulosa 3.3 g/5 mL	Solución oral	6.7 g	1911
1-10-04-1045	Lamivudina 150 mg	Tableta	0.3 g	726
1-10-28-1014	Lamotrigina 100 mg	Tableta	0.3 g	3
1-10-28-1020	Lamotrigina 25 mg	Tableta	0.3 g	0.9
1-10-45-4169	Latanoprost 0.005%	Solución oftálmica	NR	NA
1-10-33-7220	Laxante para enema	Fórmula	NR	NA
1-10-14-1016	Leflunomida 20 mg	Tableta	20 mg	171
1-10-50-3070	Leucovorina 50 mg	Polvo liofilizado para inyección	60 mg	23
1-11-28-0011	Levetiracetam 500 mg	Tableta	1.5 g	1
1-10-19-3241	Levobupivacaína base 0.5%	Solución inyectable	NR	NA
1-10-02-4168	Levofloxacin 5 mg/mL	Solución estéril inyectable	0.5 g	2
1-10-30-1060	Levomepromazina base 25 mg	Tableta	0.3 g	5

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-40-1080	Levotiroxina sódica 0.10 mg	Tableta	0.15 mg	352
1-10-19-7140	Lidocaína 10%	Solución tópica en aerosol	NR	NA
1-10-19-4185	Lidocaína hidrocloreuro 2%	Solución inyectable	NR	NA
1-10-19-4190	Lidocaína hidrocloreuro 2% con preservante	Solución inyectable	NR	NA
1-10-30-1090	Litio carbonato 300 mg	Tableta	24 mmol	26
1-10-33-1095	Loperamida hidrocloreuro 2 mg	Cápsulas	10 mg	160
1-10-04-1098	Lopinavir 200 mg con ritonavir 50 mg	Tableta	0.8 g	330
1-10-25-1614	Loratadina 10 mg	Tableta	10 mg	519
1-10-31-1100	Lorazepam 2 mg	Tableta	2.5 mg	36
1-10-13-1105	Lovastatina 20 mg	Tableta	45 mg	2329
1-10-26-1050	Lovodopa 100 mg y carbidopa anhidra 25 mg	Tableta	0.6 g	6
1-10-09-4230	Manitol 20%	Solución inyectable	NR	NA
1-10-36-1120	Medroxiprogesterona	Tableta	5 mg	14
1-10-01-3180	Meglumina antimoniato	Solución inyectable	0,85 g	14
1-10-41-1130	Melfalano	Tabletas	NR	NA
1-10-19-4172	Mepivacaína hidrocloreuro	Solución inyectable	NR	NA
1-10-41-1140	Mercaptopurina	Tabletas	NR	NA
1-10-02-4124	Meropenem	Polvo para solución inyectable	3 g	1
1-10-32-1182	Mesalazina	Tabletas	1,5 g	116
1-10-17-1155	Metadona hidrocloreuro	Tabletas	25 mg	69
1-10-17-4268	Metadona hidrocloreuro	Solución inyectable	25 mg	1
1-10-16-3655	Metamizol sódico	Solución inyectable	3 g	35
1-10-39-0900	Metformina 500 mg	Tabletas	2 g	1763
1-10-08-1030	Metildopa 250 mg	Tabletas	1 g	272
1-10-08-1040	Metildopa 500 mg	Tabletas	1 g	663
1-10-17-1160	Metilfenidato	Tabletas	30 mg	41
1-10-34-4290	Metilprednisolona base 500 mg	Polvo para inyección	20 mg	325
1-10-32-4300	Metoclopramida hidrocloreuro 10 mg	Solución inyectable	30 mg	55
1-10-32-1180	Metoclopramida base 10 mg	Tabletas	30 mg	1085
1-10-01-1192	Metronidazol 500 mg	Tabletas	2 g	11
1-10-02-4313	Metronidazol 500 mg	Solución estéril para inyección	1,5 g	2

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-01-7210	Metronidazol base 125 mg/5mL	Suspensión oral	2 g	0,25
1-10-41-0043	Micofenolato de mofetilo	Cápsulas	2 g	16
1-10-47-2697	Miconazol nitrato	Supositorios vaginales	0,1 g	458
1-10-46-2695	Miconazol nitrato 2 %	Crema	NR	NA
1-10-23-1043	Montelukast	Tabletas	10 mg	97
1-10-17-4320	Morfina	Solución inyectable	30 mg	58
1-10-17-1194	Morfina AC	Tabletas	0,1 g	155
1-10-48-4330	Naloxona hidrocloreuro	Solución isotónica inyectable	NR	NA
1-10-02-1195	Neomicina	Tabletas	1 g	221
1-10-22-1200	Neostigmina	Tabletas	60 mg	6,5
1-10-10-1125	Nimodipino	Comprimidos laqueados	0,3 g	32
1-10-04-7260	Nistatina	Suspensión oral	1,5 MU	60
1-10-05-1230	Nitrofurantoína	Cápsulas	0,2 g	222
1-10-10-4345	Nitroglicerina	Solución estéril inyectable	NR	NA
1-10-08-4580	Nitroprusiato Sodio	Polvo para inyección	50 mg	17
1-10-32-4370	Octreótida 0,1 mg/ml	Solución inyectable	0,7 mg	40
1-10-45-7365	Olopatadina	Solución Oftálmica	NR	NA
1-10-32-1270	Omeprazol 10 mg	Cápsulas	20 mg	109
1-10-32-1275	Omeprazol 20 mg	Cápsula	20 mg	1292
1-10-32-4352	Omeprazol 40 mg	Polvo liofilizado para inyección	20 mg	10
1-10-02-3660	Oxacilina base 1 g	Polvo para inyección	2 g	3
1-10-41-4353	Oxaliplatino	Polvo liofilizado para solución para infusión	NR	NA
1-10-46-2670	Oxido de Zinc	Crema	NR	NA
1-10-37-4390	Oxitocina	Solución estéril para inyección	15 U	0,67
1-10-41-4395	Paclitaxel	Solución para inyección	NR	NA
1-10-32-1290	Pancrealipasa 1000 U	Cápsulas	NR	NA
1-10-32-1286	Pancrealipasa 20 000 U	Cápsulas	NR	NA
1-10-14-1300	Penicilamina	Cápsulas	0,5 g	72
1-10-30-1320	Perfenazina	Tabletas	30 mg	50
1-10-46-2675	Peróxido de benzoilo	Gel	NR	NA
1-11-02-0005	Piperacilina-Tazobactam		14 g	0.6
1-10-03-1340	Pirazinamida	Tabletas	1,5 g	34

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-42-1350	Piridoxina	Tabletas	0,16 mg	94
1-10-01-1355	Pirimetamina	Tabletas	75 mg	8
1-10-50-7420	Poliestirensulfonato sódico 454 g	Polvo para suspensión	45 g	312
1-10-43-4450	Potasio cloruro 2 molar	Solución inyectable	NR	NA
1-10-43-7440	Potasio Gluconato al 31.2%	Solucion oral	NR	NA
1-10-34-1410	Prednisolona 1mg	Tabletas	10 mg	5
1-10-34-1430	Prednisolona 25 mg	Tabletas	10 mg	982
1-10-34-1420	Prednisolona 5 mg	Tabletas	10 mg	485
1-10-34-7465	Prednisolona base 15 mg/5 ml	Solución oral	10 mg	18
1-10-28-1450	Primidona 250 mg	Tabletas	1,25 g	11
1-10-28-7470	Primidona 250 mg/5mL	Suspension oral	1,25 g	0,72
1-10-36-4460	Progesterona 100 mg	Solución inyectable	5 mg	380
1-11-07-0004	Propaferona	Tableta	0.3 g	6
1-10-40-1500	Propiltiouracilo 50 mg	Tabletas	0,1 g	283
1-10-18-4485	Propofol al 1 %	Emulsión inyectable	NR	NA
1-10-07-1510	Propranolol hidrocloreuro 10 mg	Tabletas	0,16 mg	461
1-10-07-4490	Propranolol hidrocloreuro 1mg/ml	Solución inyectable	0,16 g	0,056
1-10-08-1520	Propranolol hidrocloreuro 40 mg	Tabletas	0,16 g	2185
1-10-33-7230	Psyllium hidrofílico muciloide	Polvo granulado	NR	NA
1-11-14-0007	Raloxifeno 60 mg	Tableta	60 mg	28
1-10-03-1560	Rifampicina 300 mg	Cápsulas	0,6 g	13
1-10-30-1568	Risperidona 1 mg	Tabletas	5 mg	2
1-10-04-1570	Ritonavir	Tabletas	1,2 g	2
1-11-11-0015	Rivaroxaban	Tableta	20 mg	2
1-11-13-0003	Rosuvastatina 10 mg	Tableta	10 mg	102
1-10-23-7500	Salbutamol	Suspensión microcristalina para aerosol para inhalación oral	0,8 mg	500
1-11-29-0094	Sertralina 50 mg	Tableta	50 mg	40
1-10-43-4510	Sodio bicarbonato 8.4%	Solución hipertónica inyectable.	NR	NA
1-10-43-4560	Sodio cloruro 0.9% 1000 ml	Solución isotónica inyectable.	NR	NA
1-10-43-4530	Sodio cloruro 0.9%.	Solucion isotónica inyectable	NR	NA

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-43-4570	Sodio cloruro 4 molar	Solución hipertónica inyectable.	NR	NA
1-11-32-0029	Subsalicilato de bismuto 262.5 mg/15 mL	Suspensión oral	NR	NA
1-10-20-4630	Succinilcolina	Solución inyectable	NR	NA
1-10-02-1600	Sulfadiazina	tabletas	0,6 g	155
1-10-46-2690	Sulfadiazina de plata 1 %	Crema	NR	NA
1-10-02-1610	Sulfasalazina	Tableta	2 g	162
1-10-14-1612	Sulindaco	Tabletas	0,4 g	73
1-10-46-7590	Sulisobenzona 10%.	Loción	NR	NA
1-10-41-1617	Tacrólimus	Tabletas	5 mg	1
1-10-41-1619	Talidomida	tabletas	0,1 g	176
1-10-14-1645	Tenoxicam 20 mg	Tabletas	20 mg	287
1-10-23-1620	Teofilina anhidra	Tabletas	0,4 g	79
1-10-23-7600	Teofilina anhidra	Elixir	0,4 g	5
1-10-23-1630	Teofilina anhidra de acción prolongada	Tabletas	0,4 g	2
1-10-42-1650	Tiamina hidrocloreuro	Tableta	50 mg	182
1-10-45-7660	Timolol base 5 mg/ml	Solución oftálmica	NR	NA
1-10-46-2695	Tioconazol	Crema	NR	NA
1-10-47-2697	Tioconazol 100 mg o miconazol nitrato 200 mg o miconazol nitrato 400 mg o miconazol nitrato 1200 mg.	Supositorios vaginales	0,3 g	14
1-10-11-4685	Tirofibán base	Solución concentrada para infusión intravenosa	10 mg	1
1-10-50-1705	Tizanidina hidrocloreuro 4 mg	Tabletas	12 mg	86
1-10-17-4705	Tramadol hidrocloreuro	Solución inyectable	0,3 g	11
1-10-17-7715	Tramadol hidrocloreuro	Solución oral	0,3 g	523
1-10-41-4653	Trastuzumab 120 mg/ml	Solución inyectable. Frasco ampolla con 5 mL 0 440 mg	NR	NA
1-11-46-0011	Tretinoína 10 mg	Cápsula	NR	NA
1-10-30-1710	Trifluoperazina base 5 mg	Tabletas recubiertas	20 mg	1
1-10-02-1730	Trimetoprima 160 mg con sulfametoxazol 800 mg	tabletas	2 tabletas	83



<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-02-7720	Trimetoprima 40 mg con sulfametoxazol 200 mg	suspensión oral	NR	NA
1-10-02-7720	Trimetoprima 40 mg/5mL con sulfametoxazol 200 mg/5 mL	Suspensión oral. Envase con 100 mL a 120 mL.	NR	NA
1-10-28-7725	Valproato de sodio 200 mg/ml	Solución oral	1,5 g	90
1-10-28-0090	Valproato semisódico 250 mg	tabletas	1,5 g	151
1-10-02-4810	Vancomicina 500 mg	Polvo para inyección	2 g	3
1-10-29-1750	Venlafaxina hidrocloreuro	Cápsulas	0,1 g	492
1-10-07-4830	verapamilo hidrocloreuro 5 mg	Solución inyectable.	0,24 g	5
1-10-07-1754	Verapamilo hidrocloreuro 80 mg	Tabletas	0,24 g	115
1-10-41-4837	Vinblastina sulfato 10 mg	Solución estéril para inyección	NR	NA
1-10-42-7730	Vitamina A	Solución oral	50 TU	90
1-10-42-1740	Vitamina A (como retinol o como retinil palmitato o como retinil acetato) 25.000 UI (7.500 RE)	Cápsula	50 TU	91
1-11-01-0010	Voriconazol 200 mg	Tableta	0.4 g	1
1-10-11-1758	Warfarina sódica 1 mg	Tableta	7,5 mg	153
1-10-11-1760	Warfarina sódica 5 mg	Tableta	7,5 mg	327
1-10-04-1800	Zidovudina 300 mg	Tableta	0,6 g	302
1-11-43-0013	Zinc	Cápsula	0.6 g	24

NR: medicamento con Dosis Diaria Definida no reportada por la OMS al momento de la búsqueda; NA: medicamento cuya Dosis Diaria Calculada no se pudo obtener por la condición NR; TU: mil unidades; MU: un millón de unidades.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

**Tabla 13.** Medicamentos con mayor valor de DDD calculada, recolectados en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios en el año 2018.

<b>Código</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Forma farmacéutica</b>	<b>DDD teórica</b>	<b>DDD calculada</b>
1-10-09-0790	Furosemida 40 mg	Tableta	40 mg	3329
1-10-13-1105	Lovastatina 20 mg	Tableta	45 mg	2329
1-10-29-0765	Fluoxetina 20 mg	Cápsulas	20 mg	2105



1-10-39-0900	Metformina 500 mg	Tabletas	2 g	1763
1-10-32-0695	Famotidina 40 mg	Tableta	40 mg	1580
1-10-32-1275	Omeprazol 20 mg	Cápsula	20 mg	1292
1-10-13-0795	Gemfibrozil 600 mg	Tableta	1.2 g	1194
1-10-09-0650	Espironolactona 100 mg	Tableta	75 mg	1144
1-10-08-0850	Hidroclorotiazida 25 mg	Tableta	25 mg	1133
1-10-32-1180	Metoclopramida base 10 mg	Tableta	30 mg	1085

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

**Tabla 14.** Clasificación ATC de los diez medicamentos con mayor DDD calculada.

<b>Código</b>	<b>Clasificación completa</b>
C03CA01	C: Sistema Cardiovascular
	C03: Diuréticos
	C03C: Diuréticos de techo alto
	C03CA: Sulfonamidas puras
C10AA02	C: Sistema Cardiovascular
	C10: Agentes modificadores de lípidos
	C10A: Agentes modificadores de lípidos, sin combinar
	C10AA02: Inhibidores de la HMG-CoA reductasa
N06AB03	N: Sistema Nervioso
	N06: Psicoanalépticos
	N06A: Antidepresivos
	N06AB03: Inhibidores de la recaptación de serotonina
A10BA02	A: Aparato digestivo y metabolismo
	A10: Drogas usadas en diabetes (Terapia hipoglicemiante)
	A10B: Hipoglicemiantes excluida la insulina
	A10BA02: Biguanidas
A02BA03	A: Aparato digestivo y metabolismo
	A02: Fármacos para trastornos relacionados con la acidez
	A02B: Drogas para el tratamiento de la úlcera péptica y reflujo gastroesofágico
	A02BA03: Antagonistas de los receptores H2
A02BC01	A: Aparato digestivo y metabolismo
	A02: Fármacos para trastornos relacionados con la acidez
	A02B: Drogas para el tratamiento de la úlcera péptica y reflujo gastroesofágico
	A02BC01: Inhibidores de la bomba de protones
C10AB04	C: Sistema Cardiovascular
	C10: Agentes modificadores de lípidos
	C10A: Agentes modificadores de lípidos, sin combinar
	C10AB04: Fibratos
C03DA01	C: Sistema Cardiovascular
	C03: Diuréticos
	C03D: Agentes ahorradores de potasio
	C03DA01: Antagonistas de aldosterona
C03AA03	C: Sistema Cardiovascular
	C03: Diuréticos
	C03A: Diuréticos de bajo techo, tiazídicos
	C03AA03: Tiazídicos puros

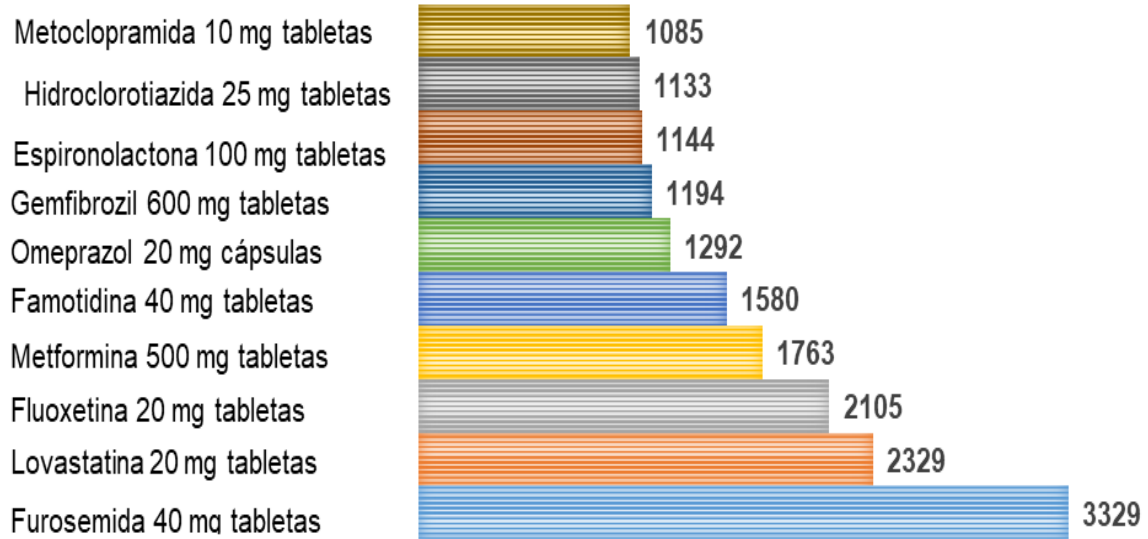
A03FA01	A: Aparato digestivo y metabolismo
	A03: Drogas para desórdenes gastrointestinales funcionales
	A03F: Procinéticos
	A03FA01: Procinéticos

**Tabla 15.** Lista de grupos terapéuticos.

<b>GRUPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>GRUPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
01	Amebicidas y antihelmínticos	28	Anticonvulsivos
02	Antibióticos	29	Antidepresivos y psicoestimulantes
03	Antituberculosos	30	Antipsicóticos
04	Antifúngicos y antivirales	31	Sedantes/hipnóticos, ansiolíticos
05	Antisépticos y agentes urinarios	32	Agentes gastrointestinales, antiácidos y antagonistas del receptor H <sub>2</sub>
06	Adrenérgicos	33	Antidiarreicos y laxantes
07	Agentes cardíacos	34	Corticosteroides
08	Antihipertensivos	35	Andrógenos y anabólicos
09	Diuréticos	36	Estrógenos, progestágenos, anovulatorios
10	Vasodilatadores coronarios y antianginosos	37	Oxitóxicos y tocolíticos
11	Agentes anticoagulantes, trombolíticos y antiplaquetarios	38	Hormonas hipotalámicas, pituitarias y otros agentes
12	Hemostáticos	39	Hipoglicemiantes e hiperglicemiantes
13	Antianémicos e hipolipemiantes	40	Hormonas tiroideas y drogas antitiroideas
14	Antiinflamatorios no esteroideos, antirreumáticos y agentes mineralizantes	41	Antineoplásicos y agentes inmunomodulares
15	Uricosúricos, antigotosos	42	Vitaminas
16	Analgésicos no narcóticos	43	Electrolitos y soluciones parenterales
17	Analgésicos narcóticos y antagonistas	44	Biológicos, vacunas, toxoides y antitoxinas
18	Anestésicos generales	45	Agentes oftálmicos
19	Anestésicos locales	46	Preparaciones dermatológicas
20	Relajantes musculares	47	Preparaciones ginecológicas
21	Anticolinérgicos/antiespasmódicos	48	Antídotos
22	Colinérgicos	49	Antihemorroidales
23	Antiasmáticos y broncodilatadores	50	Misceláneos
24	Antitusígenos, fluidificantes y expectorantes	51	Otorrinolaringología
25	Antihistamínicos, antieméticos, antipruríticos	52	Medios de radiodiagnóstico
26	Antiparkinsonianos	53	Medios de diagnóstico
27	Antimigrañosos	54	Materias primas

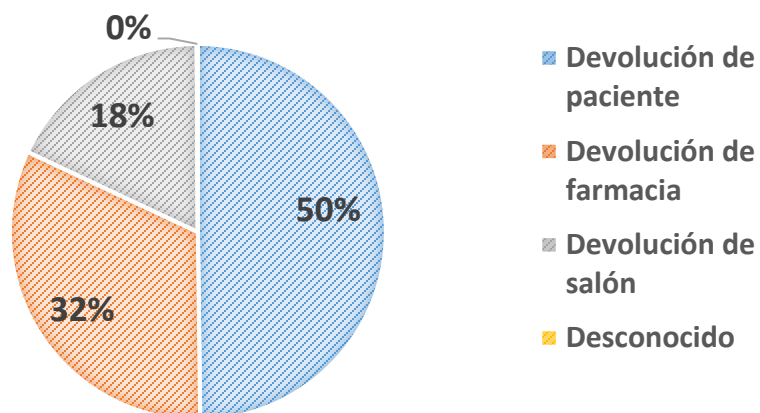
## Anexo 5

### Lista de Medicamentos con Mayor Valor de DDD calculada



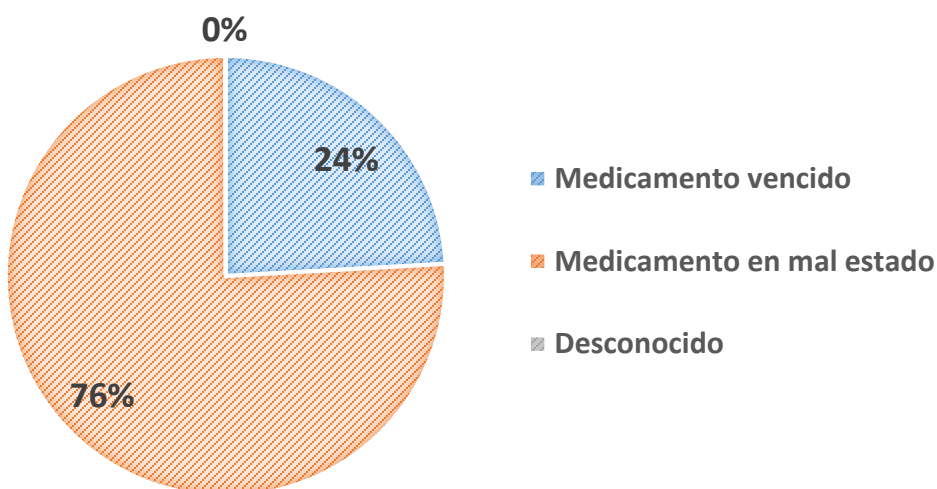
## Anexo 6

### Gráficos de Resultados del Trabajo de Investigación



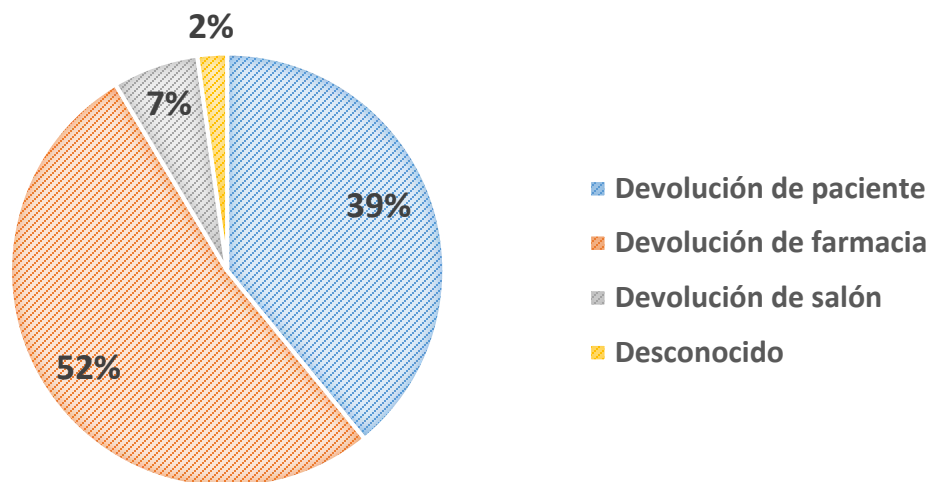
**Figura 6.** Distribución porcentual del origen de las tabletas de Furosemida 40 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



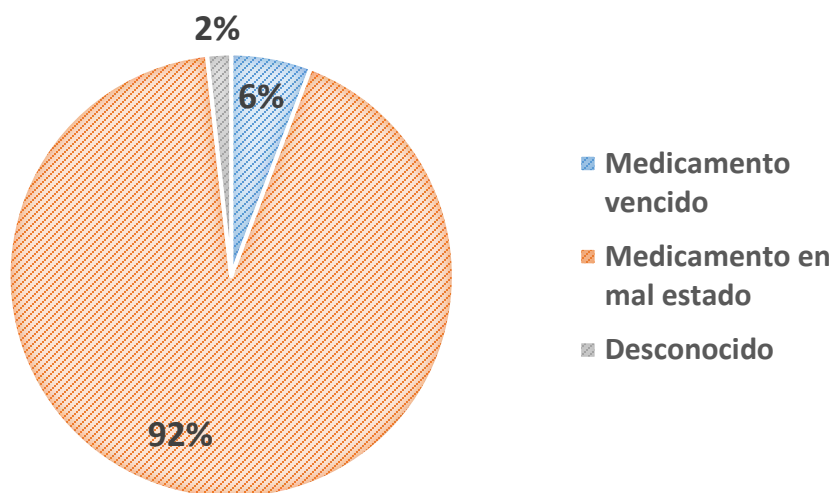
**Figura 7.** Distribución porcentual de las causas de destrucción de las tabletas de Furosemida 40 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



**Figura 8.** Distribución porcentual del origen de las tabletas de Lovastatina 20 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.



**Figura 9.** Distribución porcentual de las causas de destrucción de las tabletas de Lovastatina 20 mg, recolectadas durante el año 2018 en el Servicio de Farmacia del Hospital San Juan de Dios para su destrucción.

**Fuente:** Boletas de devolución o destrucción de medicamentos, recolectadas durante el año 2018. Servicio de Farmacia, Hospital San Juan de Dios.

## Anexo 7

### Propuesta de Boleta de Devolución de Medicamentos no Utilizables, para Pacientes

CAJA COSTARRICENSE DEL SEGURO SOCIAL-HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS

SERVICIO DE FARMACIA-BOLETA DE DEVOLUCIÓN DE MEDICAMENTOS NO UTILIZABLES POR PACIENTE

Devolución de paciente		Sección que recibe:	Fecha:
Nombre del medicamento	Cantidad	Motivo <input type="checkbox"/> Cambio de medicamento <input type="checkbox"/> Medicamento le causó reacciones adversas <input type="checkbox"/> Lo consumió y no tuvo mejoría <input type="checkbox"/> No lo consumió <input type="checkbox"/> Prefiere otras terapias (medicina natural, homeopatía) <input type="checkbox"/> El medicamento está vencido <input type="checkbox"/> El medicamento está dañado <input type="checkbox"/> Otra: _____	

## Anexo 8

### Propuesta de Boleta de Devolución de Medicamentos no utilizables para los Servicios del Hospital San Juan de Dios

**CAJA COSTARRICENSE DEL SEGURO SOCIAL-HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**

**SERVICIO DE FARMACIA-BOLETA DE DESTRUCCIÓN DE MEDICAMENTOS**

Sección que entrega:		Sección que recibe:				Fecha:					
<b>Observaciones:</b> 1. La boleta debe llenarse a máquina o con letra legible y con TODOS los datos completos. 2. La destrucción de los medicamentos debe ser autorizada por el farmacéutico responsable de cada área. 3. La autorización, entrega, recibido y tramitado se debe firmar y colocar el número de cédula de la persona responsable. 4. Procedencia:: procedencia del producto; es decir, D: Donación, C: Compra y A: Almacenable.			<b>Riesgo</b>		<b>Categoría</b>						
			Alto		<input type="checkbox"/> Antibióticos, antifúngicos y antivirales <input type="checkbox"/> Antirretrovirales, inmunomoduladores, hormonales y antisépticos <input type="checkbox"/> Psicotrópicos y estupefacientes <input type="checkbox"/> Antineoplásicos <input type="checkbox"/> Biológicos						
			Bajo		<input type="checkbox"/> Sólidos, semisólidos y polvos <input type="checkbox"/> Ampollas <input type="checkbox"/> Líquidos <input type="checkbox"/> Aerosoles						
Código Producto	Nombre, potencia, forma farmacéutica	Lote	Fecha de Vencimiento	UD	Procedencia	Cantidad	Origen			Causa de destrucción	
							Farmacia	Salón	Paciente	Vencido	Mal estado

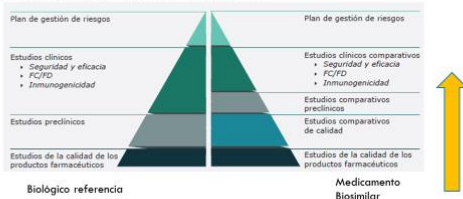
# Anexos de la Práctica Dirigida



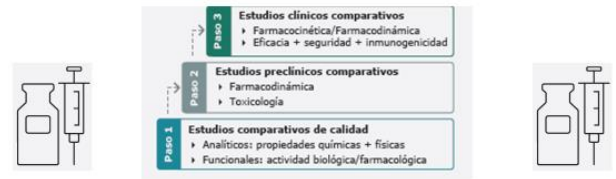
**APROBACIÓN DE BIOSIMILARES: TRUXIMA®/ RITUXIMAB**  
 Celleg Eleonora Pomares Wauters (IU) 2019  
 CELLTRION Inc.



## COMPARACIÓN DE LOS REQUISITOS EN MATERIA DE DATOS PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN BIOSIMILAR VERSUS EL MEDICAMENTO DE REFERENCIA



## ESTUDIOS DE COMPARABILIDAD



## Indicaciones de ATB en Oftalmología

Celleg Eleonora Pomares Wauters, IU 2019

## FARMACOCINÉTICA OCULAR

**Administración tópica**

- ✓ Acción en conjuntiva y córnea
- ✓ Infecciones externas

**Administración intravitrea**

- ✓ Acción en humor vítreo
- ✓ Endoftalmitis

## Queratitis bacteriana

### CAUSAS

- uso lentes de contacto
- Traumatismos
- sequedad corneal
- enfermedades como Diabetes Mellitus
- Inmunosupresión

### Diagnóstico

- ✓ Ojo rojo (inyección vascular conjuntival)
- ✓ Apariencia visual reducida (especialmente si la córnea central está afectada)
- ✓ Dolor
- ✓ Hinchazón de los párpados
- ✓ Fotofobia
- ✓ Defecto epitelial corneal
- ✓ infiltrados estromales amarillos
- ✓ edema corneal, pericia y adelgazamiento estromal
- ✓ hipopión

### Tratamiento

1. Ciprofloxacino 3 mg/ml o Levofloxacino 15 mg/ml, en solución optica, 1 gt c/ hora por 24-72 h
2. Tobramicina o Gentamicina 3 mg/ml, 1 gt c/ hora por 24-72 h
3. Cefazolina fortificada (50 mg/ml) y Gentamicina fortificada o Tobramicina (14 mg/ml)

## Úlcera corneal

### CAUSAS

- queratitis neurotrófica (destrucción epitelial y trastorno en la curación del epitelio, debido a la pérdida de sensibilidad de la córnea)
- queratitis por exposición (por cierre inadecuado de párpados)
- xerofalmia intensa
- proceso alérgico grave
- Lentes de contacto

### Diagnóstico

- ✓ Dolor
- ✓ Enrojecimiento
- ✓ Lagrimeo
- ✓ Fotofobia
- ✓ visión borrosa
- ✓ secreción purulenta o acuosa
- ✓ Hipopión

### Tratamiento

1. Amikacina, Gentamicina o Tobramicina 0.3 % + Cefazolina o Ceftazidima
2. Amnioglicósido + quinolona (ciprofloxacino 0.3 %, gatifloxacino, moxifloxacino)
3. monoterapia con quinolonas

1 gota cada 1 minuto por 5 minutos, luego 1 gota cada 15 minutos por 30 minutos se mantiene con 1 gota cada 30 minutos hasta lograr control de la infección y luego se ajusta la dosis según evolución clínica



## Endoftalmitis

\*Aguda Post catarata

### CAUSAS

- Exógena
  - inoculación de organismos
  - Traumatismos
  - cirugía ocular
  - extensión de la queratitis
- ACUSA O CRÓNICA
- Endógena

### Diagnóstico

- ✓ 12 a 24 horas
- ✓ disminución de la visión
- ✓ "dolor" o no
- ✓ Hipopión

### Tratamiento

1. Vancomicina 1 mg + ceftazidima 2.25 mg o amikacina 0.4 mg
- \*Cada agente se diluye en 0.1 ml de agua estéril en solución salina. Cada hora solo de 2x-4x h
2. Vitrectomía no logra mejorar en 48 h
3. Moxifloxacina oral (400 mg por vía oral una vez al día)
- Linezolid oral (800 mg dos veces al día)




## Acinetobacter baumannii

### Multirresistente

## Características

**Cocobacilo Gram -**  
Aerobio estricto  
Inmóvil

**Virulencia**

- ambiente seco
- superficies inanimadas
- variedad de proteínas
- mecanismos de resistencia a antibióticos

**Causante de**

- infecciones de piel y tejidos blandos,
- infección de heridas, tracto urinario y meningitis
- neumonía asociada a ventilador y bacteriemia



Bariela R, Pérez L, Castro G, Pujol M, Bariela J, Durillo Y. Acinetobacter baumannii multiresistente: un reto para la terapéutica actual. *Medicor [Internet]*. 2018. Abr-julio 2018; 17(1): 322-334.

Howard A, O'Donoghue M, Feeley A, Seaton RD. Acinetobacter baumannii: an emerging opportunistic pathogen. *Vitruvina*. 2012;3(3):243-50.

Varegas-Muñoz AJ, Romancuzo-Villamil G, Jiménez-Guzmán JF. Acinetobacter baumannii: importancia clínica, mecanismos de resistencia y diagnóstico. *Rev CES Med*. 2014;28(2): 233-246.

## Características

**Multiresistencia:**

Resistencia a + 2 grupos de antibióticos:

- Cefalosporinas antipseudomónicas**  
cefepime, ceftazidima
- Carbapenémicos antipseudomónicos**  
meropenem, imipenem
- Fluorquinolonas**  
ciprofloxacina, levofloxacina
- Aminoglicosidos**  
gentamicina, tobramicina, amikacina
- sulbactam

**Panresistencia:**



Bariela R, Pérez L, Castro G, Pujol M, Bariela J, Durillo Y. Acinetobacter baumannii multiresistente: un reto para la terapéutica actual. *Medicor [Internet]*. 2018. Abr-julio 2018; 17(1): 322-334.

## Acinetobacter baumannii

### Terapia empírica

Según susceptibilidad local:

Resistencia <10-15%	
Monoterapia	Cefepime 2g c/8h IV Meropenem 2g IV por 30 min. c/8h; 2g IV por 3h C/8h Ampicilina-Sulbactam 3g IV c/6h
Resistencia >10-15%	* Ciprofloxacino 400 mg IV c/8h
	Gentamicina/Tobramicina 7mg/kg IV c/24h
	Polimixina B 2.5 mg/kg IV por 2h (dosis de carga), 1.5 mg/kg IV por 1 h (2 h después), repetir dosis de mantenimiento cada 12h

12

## Acinetobacter baumannii

### Terapia combinada

**Tratamiento empírico**, para disminuir el riesgo de resistencia y para mejorar los resultados en infecciones multiresistentes, pero no hay datos clínicos definitivos que respalden su uso para estos fines.

\*Cuando las cifras locales de resistencia al antibiótico elegido son altas.

**Tratamiento dirigido**, cuando se demuestra en cultivo que bacteria es ampliamente resistente.

11

## Acinetobacter baumannii

### Sensible

Cefalosporina de amplio espectro (ceftazidima o cefepima)  
Ampicilina + sulbactam  
Carbapenémico (meropenem o imipenem)  
\*Fluoroquinolona antipseudomónica  
\*Aminoglucósido

### Resistente

Polimixinas  
Tetraciclinas, Tigeciclina (bacteriostático)

10

Universidad de Costa Rica  
Internado Farmacia Hospitalaria  
Hospital San Juan de Dios  
Rotación Ginecología  
Geget Eleonora Pomares Wauters

### Uso de Vancomicina Intravenosa para tratamiento de *Clostridium difficile*

La vancomicina es un antibiótico glicopeptídico tricíclico originario del organismo *Streptococcus orientalis*, ejerce su efecto bactericida al inhibir la polimerización de peptidoglicanos en la pared celular bacteriana. Esta inhibición debilita las paredes celulares bacterianas y, en última instancia, provoca la filtración de componentes intracelulares, lo que resulta en la muerte celular bacteriana.<sup>1,2</sup>

Los usos clínicos de este medicamento, aprobados por la FDA corresponden a los siguientes:

- ✓ Diarrea asociada a *Clostridium difficile* (administración oral)
- ✓ Enterocolitis por estafilococos
- ✓ Colitis pseudomembranosa
- ✓ Endocarditis: especies difteroides, enterocócicas, estafilocócicas y estreptocócicas.
- ✓ Infecciones estafilocócicas: septicemia, infecciones de la piel y tejidos blandos, infecciones óseas, infecciones del tracto respiratorio inferior.<sup>1,2</sup>

Con respecto a las vías de administración aprobadas, estas serían la intravenosa o la oral. La administración rectal es un uso no indicado de la vancomicina que se puede usar para tratar la infección por *Clostridium difficile*. La administración depende del tipo y la ubicación de la infección. La vancomicina tiene una biodisponibilidad oral deficiente; por lo tanto, debe administrarse por vía intravenosa para tratar la mayoría de las infecciones.<sup>3,4</sup>

La inyección intravenosa de vancomicina puede usarse para tratar infecciones por SARM, así como otros organismos grampositivos susceptibles. La dosis de vancomicina requerida depende del tipo y la gravedad de la infección, la presentación clínica general del paciente, la función renal y el peso. La dosis intravenosa deseada debe administrarse lentamente durante al menos 60 minutos. La frecuencia de administración varía de cada 8 a 24 horas y debe ajustarse en función de la función renal, la edad y las concentraciones séricas. Las concentraciones séricas mínimas deben monitorizarse de cerca en todos los pacientes.<sup>1</sup>

Por otro lado, la vancomicina oral tiene una absorción sistémica baja y solo es eficaz para tratar infecciones intestinales. Por lo tanto, solo está indicado para el tratamiento de la diarrea asociada a *Clostridium difficile*, la colitis pseudomembranosa y la enterocolitis estafilocócica. La vancomicina oral no es una opción de tratamiento adecuada para las

## Acinetobacter baumannii

### Terapia dirigida

Según susceptibilidad local:

#### Sensible a muchos antibióticos

Monoterapia Cefepime 2g c/8h IV  
Meropenem 2g IV por 30 min. c/6h; 2g IV por 3h C/8h  
Ampicilina-Sulbactam 3g iv c/6h

#### Resistencia a la primera línea

##### Polimixina B

\*Tigeciclina 100 mg (stat), 50 mg IV c/ 12 h; 100 mg c/ 12 h en infecciones graves.

Ampicilina- Sulbactam 3 g IV c/6h

Meropenem\*

13

infecciones sistémicas que afectan a otros órganos o partes del cuerpo. Está disponible actualmente en forma de cápsulas y una solución oral compuesta. Por lo general, se administra cuatro veces al día durante un período de 7 a 10 días. Sin embargo, la dosis exacta y la duración de la terapia están determinadas por múltiples factores, incluida la indicación, la evaluación de la presentación clínica del paciente y la gravedad de una infección. No requiere un ajuste de la dosis para la insuficiencia renal debido a su baja absorción sistémica.<sup>2</sup>

Aunado a esto, cabe mencionar que, de acuerdo con la EMA<sup>5</sup>, las formulaciones parenterales de vancomicina autorizadas se pueden usar por vía oral, para el tratamiento de la infección por *Clostridium difficile* en pacientes de cualquier edad. Esto se demuestra también en fichas técnicas<sup>6,7</sup> de presentaciones en polvo liofilizado para aplicación intravenosa, donde se indica que:

“La forma parenteral de vancomicina puede administrarse por vía oral únicamente para el tratamiento de colitis pseudomembranosa y enterocolitis estafilocócica:

**Adultos:** La dosis usual es de 500 mg divididos en 4 administraciones durante 7 y 10 días. En casos graves puede aumentarse hasta 2 g al día.

**Niños:** La dosis usual es de 40 mg/kg al día divididos en 3 ó 4 tomas durante 7 a 10 días. La dosis total no debe exceder de 2 g al día. La dosis a administrar puede reconstituirse en 30 ml de agua y puede administrarse por boca o por sonda nasogástrica. Pueden añadirse edulcorantes a la solución reconstituida para mejorar su sabor”.

Asimismo, la presentación en solución oral reconstituida (Firvanq<sup>®</sup>), debe agitarse bien la antes de cada uso<sup>1</sup>.

## Ventajas

- Previene el embarazo y el contagio de enfermedades de transmisión sexual.
- Se puede colocar hasta 6 horas antes de iniciar las relaciones sexuales.
- Elaborado de un material sintético, que no causa alergias, fino y suave, que se calienta hasta alcanzar la temperatura del cuerpo.
- Se adapta a todas las formas y tamaños de los órganos sexuales masculinos y femeninos.
- Trae lubricante, pero puede añadirse más lubricante a base de agua o aceite, tanto en el interior como en el exterior del condón.
- Se puede usar durante la menstruación.
- Se puede combinar con otros métodos anticonceptivos: píldora, inyecciones, dispositivo intrauterino (DIU), implantes, esterilización femenina y vasectomía; **excepto con el diafragma.**

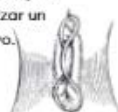
## Cuidados

1. No se debe abrir con tijeras, cuchillos ni con los dientes. Cuidado al manipular con uñas largas.
2. Si se rompe es necesario quitarlo e inmediatamente e introducir uno nuevo
3. Se recomienda almacenar en un lugar seco y protegido de la luz del sol directa.
4. Su pareja tendrá que retirar inmediatamente el pene si:

Se desliza entre el condón y la pared de la vagina. En dicho caso, se debe volver a posicionar el anillo exterior.



Se ha empujado el anillo exterior hacia el interior de la vagina. Se debe utilizar un condón nuevo.



Hospital San Juan de Dios  
Servicio de Farmacia  
Centro de Información de  
Medicamentos



## Uso e Información del Condón femenino

Consultas al Servicio de Farmacia  
Tel: 2547 8324

# Hipotiroidismo

¿Qué es?

Problema de salud en el que la glándula tiroidea no produce suficiente hormona tiroidea (T4)

Síntomas:

**Cansancio**

**Sentir frío fácilmente**

**ligero ↑ peso**

**uñas frágiles**

**palpitaciones lentas**

**estreñimiento**

**menstruación irregular**

Tratamiento:

Reemplazo oral de la hormona tiroidea

¿Cómo tomar la pastilla?

En ayunas (30 a 60 min antes del desayuno)

Vaso con agua



Warfarina	Interacciones	Mecanismos de la interacción
Cigarrillo	<p>La nicotina puede disminuir el metabolismo de la warfarina<sup>1</sup>.</p> <p>La nicotina disminuye la disponibilidad del citocromo CYP1A2 para metabolizar la warfarina<sup>2</sup>.</p>	<p>Los principales mecanismos de la enfermedad Cardiovascular inducida por el hábito de fumar son: lesión oxidativa, daño y disfunción endotelial, trombosis, inflamación crónica, estrés hemodinámico, resistencia a la insulina y diabetes, reducción del suministro de oxígeno por los glóbulos rojos, y arritmogénesis. La angiogénesis mejorada también ha sido motivo de preocupación, aunque todavía no se ha establecido su relevancia para la enfermedad cardiovascular humana<sup>3</sup>.</p>
Cocaína	<p>La cocaína puede disminuir el metabolismo de la warfarina<sup>1</sup></p> <p>La cocaína no interactúa con la warfarina<sup>2</sup>. La cocaína disminuye la concentración de la S- warfarina<sup>3</sup>.</p>	<p>Efectos agudos de la cocaína. La cocaína afecta el sistema cardiovascular a través de 2 vías principales: aumento del rendimiento simpático y un efecto anestésico local. A través del aumento del tono simpático y los niveles de catecolamina, la cocaína aumenta el ritmo cardíaco, la presión arterial y la contractilidad miocárdica, lo que aumenta la demanda de oxígeno del miocardio. El suministro de oxígeno al miocardio disminuye a través de la vasoconstricción coronaria y el aumento de la trombosis. La demanda de oxígeno del miocardio puede exceder el suministro de oxígeno del miocardio, lo que lleva a isquemia o infarto. La cocaína afecta a los miocitos cardíacos directamente al bloquear los canales de sodio, lo que disminuye la contractilidad del ventrículo izquierdo y es arritmogénica. La cocaína promueve la trombosis mediante la activación de las plaquetas, aumento del inhibidor de la actividad del activador del plasminógeno y aumento de los niveles de fibrinógeno y factor de von Willebrand, en la cascada de la coagulación<sup>4</sup>.</p>
Marihuana	<p>Los componentes de la marihuana son potentes inhibidores de la actividad del CYP2C9; sin embargo, falta información clínica de alta calidad sobre los efectos del consumo de marihuana sobre la anticoagulación por inhibidores de la vitamina K<sup>5</sup>. Se recomienda, controlar el aumento de los efectos de warfarina (aumento de INR, sangrado) si se combina con cannabidiol, ya que se pueden requerir ajustes de la dosis de warfarina<sup>7</sup>. El cannabis puede aumentar el efecto anticoagulante de la warfarina, pero no requiere ninguna acción<sup>6</sup>. Según el CNCI, el cannabis inhibe el</p>	<p>Los constituyentes de la marihuana tetrahidrocannabinol y cannabidiol podrían inhibir la agregación plaquetaria. Teóricamente, la marihuana podría aumentar el riesgo de sangrado cuando se usa concomitantemente con medicamentos anticoagulantes / antiplaquetarios<sup>6</sup></p>

	metabolismo de la warfarina, por lo que aumenta su concentración sérica <sup>2</sup> .	
Alcohol	<p>La ingestión aguda de etanol de forma excesiva, disminuye el metabolismo de los anticoagulantes orales y aumenta la PT / INR. El uso diario crónico aumenta el metabolismo de los anticoagulantes orales y disminuye la PT / INR. El manejo que se recomienda es evitar el etanol o monitorizar su consumo<sup>8</sup>. De acuerdo con esto último, se ha descrito en pacientes alcohólicos que consumen mucho alcohol (más de 250 g de alcohol por día durante más de 3 meses)<sup>9</sup></p> <p>El alcohol debe limitarse a no más de 1 a 2 porciones de alcohol, ocasionalmente. Esto significa un promedio de una a dos bebidas por día para hombres y una bebida por día para mujeres. Una bebida es una cerveza de 12 onzas, 4 onzas de vino, 1/5 onzas de bebidas alcohólicas "80 proof" (40% alcohol), o 1 onza de bebidas alcohólicas "100 proof" (50% alcohol). El efecto antiplaquetario del alcohol aumenta el riesgo de sangrado importante, incluso si el INR se mantiene dentro del rango objetivo<sup>8</sup>.</p>	<p>La interacción entre el alcohol y la warfarina, dependen de la cantidad de ingesta de alcohol y la gravedad de la enfermedad hepática asociada. El consumo excesivo de alcohol puede interferir con el metabolismo de la warfarina. La enfermedad hepática grave también puede estar asociada con coagulopatía, trombocitopenia y / o várices gastrointestinales, todas las cuales aumentan el riesgo de sangrado independientemente de los efectos sobre el metabolismo de la warfarina<sup>3</sup></p>

1. Warfarina. Drugbank [internet]. Disponible en: <https://www.drugbank.ca/drugs/DB00682>
2. Centro Nacional de Intoxicaciones CNCI.
3. Benowitz N, Burbank A. Cardiovascular toxicity of nicotine: Implications for electronic cigarette use. *Trends Cardiovasc Med.* [internet]. 2016 [accesado 2 febrero 2019].;26(6):515–523. doi:10.1016/j.tcm.2016.03.001
4. Schwartz B, Rezkalla S, Kloner R. Cardiovascular Effects of Cocaine. *Circulation* [internet]. 2010. [accesado 2 febrero 2019]; 122 (24):2558–2569. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.940569>. American Heart Association.
5. Hull H, Garcia D, Vazquez S. Biology of Warfarin and Modulators of INR control. [internet] 2019. [accesado 2 febrero 2019]. Disponible en: [https://www.uptodate-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/contents/biology-of-warfarin-and-modulators-of-inr-control?search=Biology%20of%20warfarin%20and%20modulators%20of%20INR%20control&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&u\\_sage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/contents/biology-of-warfarin-and-modulators-of-inr-control?search=Biology%20of%20warfarin%20and%20modulators%20of%20INR%20control&source=search_result&selectedTitle=1~150&u_sage_type=default&display_rank=1)