



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE ESTUDIO SUPERIORES  
CUAUTILÁN**

**“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE DISPENSACIÓN DE  
MEDICAMENTOS EN DOSIS UNITARIA (SDMDU) EN EL  
HOSPITAL DE EQUINOS DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTILÁN”**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**QUÍMICA FARMACÉUTICA BIÓLOGA**

**P R E S E N T A:**

**LORENA BOYZO GONZALEZ**

**ASESORA: M. EN FC. MARÍA EUGENIA R. POSADA**

**CUAUTILÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO**

**2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DRA. SUEMI RODRÍGUEZ ROMO  
DIRECTORA DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE



ATN: L.A. ARACELI HERRERA HERNÁNDEZ  
Jefa del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos a comunicar a usted que revisamos el: Trabajo de Tesis

Implementación del Sistema de Dispensación de Medicamentos en Dosis Unitaria (SDMDU) en el Hospital de Equinos de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

Que presenta la pasante: Lorena Boyzo Gonzalez

Con número de cuenta: 305006611 para obtener el Título de: Química Farmacéutica Bióloga

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 23 de Octubre de 2013.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	M.F.C. Ma. Eugenia R. Posada Galarza	
VOCAL	M. en C. Lidia Rangel Trujano	
SECRETARIO	M.F.C. Ricardo Oropeza Cornejo	
1er. SUPLENTE	M.F.C. Cecilia Hernández Barba	
2do. SUPLENTE	Q.F.B. Adriana Gil García	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 127).

HHA/mmgm

## **AGRADECIMIENTOS**

### ***A DIOS***

Por la vida, la salud, la fuerza y la entereza para salir adelante, por las bendiciones que me da día con día. Gracias.

### ***A MI ALMA MATER***

Mi hermosa y querida UNAM FES Cuautitlán por darme el gran privilegio de pertenecer a ella además de ser parte fundamental en mi formación profesional y personal. Infinitas gracias.

### ***A MI ASESORA***

M. en F.C. María Eugenia R. Posada Galarza por sus enseñanzas, sus consejos, su apoyo incondicional, por tener siempre para mi palabras de aliento, por transmitirme esa pasión por ser una Farmacéutica Hospitalaria pero sobre todo por ser una mami en la Facultad. Dios la bendiga por siempre.

### ***AL HOSPITAL DE EQUINOS DE FES CUAUTILÁN***

Por permitirme desarrollar profesionalmente.

### ***A LAS DRAS. ALMA GARCÍA LASCURAÍN Y AYTZEÉ PIÑON CABRERA***

Por recibirme con los brazos abiertos, por ayudarme a comprender un poco el maravilloso mundo de la medicina veterinaria equina y por inculcarme el amor y el cuidado al paciente veterinario. Mil gracias y que Dios las bendiga.

### ***A MIS SINODALES***

Por sus consejos y el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo y cuyos puntos de vista ayudaron a enriquecerlo.

***A MIS PROFESORES***

Por compartirme los conocimientos y enseñanzas que me permitirán enfrentar con éxito la vida profesional, de manera especial a la profesora Vicky Benítez por ser mi amiga y una mami más en la Facultad. Bendiciones mamita.

En fin la presente tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, dando ánimo, y porque no también jalándome las orejas para que me sentara a escribir. A todas ellas MIL GRACIAS.

## **DEDICATORIAS**

### ***A MIS PADRES***

Ángel y Agus por su amor, consejos, apoyo y educación. Por inculcarme sencillez, responsabilidad y honestidad. Todo lo que soy se los debo a ustedes. Simplemente gracias por todo. Los amo.

### ***A MI HERMANA***

Sandy por ser mi incondicional, mi amiga, mi confidente, por siempre estar ahí. Doy gracias a Dios por tener una hermana como tú. Te amo.

### ***A MIS HERMANOS***

Jesús y Erick por quererme tanto, por sus consejos y apoyo. Los amo.

### ***A MIS SOBRINOS***

Santi y Mate por ser la alegría de la casa, por la inocencia que reflejan en sus ojitos, luchan por tus sueños mis príncipes. Los amo con toda mi alma.

### ***A MI AMIGA***

Susana, por todos estos años de amistad sincera en la que más que ser mi amiga te convertiste en mi hermana, por tus consejos, por escucharme, por ser mi confidente. Te quiero hermanita.

### ***A MIS AMIGOS***

Ale, Erick, Marina, Víctor H., Yanys, Beto, Jake, Adrián, Betty, Jerry, Omar y Héctor, por los buenos momentos que pasamos juntos, por ser mis compañeros en esta maravillosa aventura, por ser una segunda familia. Gracias por compartir una parte de su vida conmigo. Los quiero.

***A MIS AMIGOS VETERINARIOS***

Hugo, León e Isaac por brindarme su amistad sincera desde el primer momento que llegue a sus vidas. Éxito y bendiciones para ustedes.

## ÍNDICE GENERAL

1. Introducción .....	13
2. Objetivo General y Particulares .....	15
3. Generalidades	
3.1 Racionalización de los medicamentos .....	16
3.2 Servicios farmacéuticos .....	16
3.3 Atención farmacéutica .....	18
3.4 Seguimiento farmacoterapéutico .....	18
3.5 Dispensación de medicamentos .....	20
3.5.1 Sistemas de distribución de medicamentos .....	21
3.5.2 Dosis Unitaria .....	24
3.5.2.1 Objetivos de la dispensación por dosis unitaria .....	25
3.5.2.2 Ventajas y desventajas de la dispensación por dosis unitaria .....	26
3.5.2.3 Área .....	27
3.5.2.4 Equipo y mobiliario .....	28
3.5.2.5 Formularios, formas y formatos .....	30
3.5.2.6 Personal .....	34
3.5.2.7 PNOs .....	37
3.5.3 Modalidades de sistemas de distribución por dosis unitaria	
3.5.3.1 Sistema de distribución centralizado .....	38
3.5.3.2 Sistema de distribución descentralizado .....	39
3.5.3.3 Sistema de distribución por unidosis combinado o mixto .....	39
3.5.4 Gestión de Inventario .....	39
3.5.5 Reenvasado de medicamentos .....	40
3.5.5.1 Acondicionamiento de medicamentos .....	40
3.5.5.2 Consideraciones para el llenado de jeringas .....	46
3.5.5.3 Aspectos técnicos para el reenvasado de medicamentos .....	47



3.5.5.4	Consideraciones específicas de los envases	
a)	Empaques para líquidos .....	49
b)	Empaques para sólidos orales .....	50
c)	Empaques para inyectables .....	50
d)	Otras formas dosificadas .....	51
3.6	Hospitales Veterinarios de Equinos en México .....	52
3.7	Hospital de Equinos Facultad de Estudios Cuautitlán .....	53
4.	Metodología .....	56
5.	Resultados y Observaciones .....	61
6.	Análisis de Resultados	
6.1	Inventario .....	67
6.2	Desecho de medicamentos .....	68
6.3	Distribución de Medicamentos dentro de la Farmacia .....	75
6.4	Sistema de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitaria (SDMDU).....	80
6.5	Procedimientos Normalizados de Operaciones .....	83
7.	Conclusiones .....	84
8.	Recomendaciones .....	86
9.	Referencias .....	88
10.	Anexos .....	93
10.1	PNO Entrada de Medicamentos e Insumos .....	94
10.2	PNO Salida de Medicamentos e Insumos.....	106
10.3	PNO Manejo de Medicamento Controlado .....	121

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

1. FMVZ: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
2. g: gramo.
3. GFT: Guía Farmacoterapéutica.
4. HEFESC: Hospital de Equinos Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.
5. INE: Instituto Nacional de Ecología.
6. mg: miligramo.
7. MIV: Mezcla Intravenosa
8. ml: mililitro.
9. MVZ: Médico Veterinario Zootecnista.
10. NOM: Norma Oficial Mexicana.
11. OM: Orden Médica.
12. PCPS: Primeras Caducidades Primeras Salidas.
13. PEPS: Primeras Entradas Primeras Salidas.
14. PF: Perfil Farmacoterapéutico.
15. PNO: Procedimiento Normalizado de Operación.
16. PRM: Problemas Relacionados con la Medicación.
17. PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
18. SAA: Síndrome Abdominal Agudo.
19. SDMDU: Sistema de Dispensación de Medicamentos en Dosis Unitaria.
20. SEMARNAT: Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca.
21. SSA: Secretaría de Salud.
22. UAEM: Universidad Autónoma del Estado de México.
23. UI: Unidades Internacionales.
24. UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

## ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Ventajas y Desventajas del SDMDU.
- Tabla 2. Antes y Después de la intervención del Farmacéutico.
- Tabla 3. Procesos de estabilización/solidificación utilizados para el tratamiento de residuos peligrosos.
- Tabla 4. Opciones de disposición para cada categoría de clasificación.
- Tabla 5. Material de Curación Paquete Cólico.
- Tabla 6. Medicamentos Paquete Cólico.
- Tabla 7. Medicamentos Paquete Potro.
- Tabla 8. Registro de Reposición.
- Tabla 9. Material de Curación Paquete Potro.
- Tabla 10. Medicamentos Stock Anestesia.
- Tabla 11. Material de Curación Stock Anestesia.

## ÍNDICE DE CUADROS

- Cuadro 1. Consideraciones para el llenado de jeringas.
- Cuadro 2. Consideraciones específicas de los envases.
- Cuadro 3. Aspectos técnicos del reenvasado de medicamentos.
- Cuadro 4. Metodología.
- Cuadro 5. Metodología.
- Cuadro 6. Pasos a seguir para la disposición segura de medicamentos caducos e inservibles.
- Cuadro 7. Elementos esenciales en un botiquín.

## ÍNDICE DE FIGURAS

- ✓ Figura 1. Servicios Farmacéuticos.
- ✓ Figura 2. Atención Farmacéutica.
- ✓ Figura 3. Dispensación de medicamentos por el Farmacéutico.
- ✓ Figura 4. Enfermera preparando medicamento.
- ✓ Figura 5. Carros de Dosis Unitaria.
- ✓ Figura 6. Llenado de Cajetines.
- ✓ Figura 7. Dosis Unitaria de tabletas.
- ✓ Figura 8. Preparación de medicamentos.
- ✓ Figura 9. Dispensador de medicamentos.
- ✓ Figura 10. Cajetines de medicamento.
- ✓ Figura 11. Ejemplo Perfil Farmacoterapéutico.
- ✓ Figura 12. Equipo Multidisciplinario de Salud.
- ✓ Figura 13. Reenvasado de tabletas.
- ✓ Figura 14. Etiqueta de un envase de dosis unitaria de tabletas.
- ✓ Figura 15. Blister de tabletas.
- ✓ Figura 16. Envases de dosis unitarias para diferentes formas farmacéuticas.
- ✓ Figura 17. Recepción del HEFESC.
- ✓ Figura 18. Quirófano.
- ✓ Figura 19. Picadero.
- ✓ Figura 20. Caballerizas.
- ✓ Figura 21. Medicamento dañando.
- ✓ Figura 22. Medicamentos dañados.
- ✓ Figura 23. Bolsas amarillas y rojas de polietileno.
- ✓ Figura 24. Dosis Unitaria Polvos.
- ✓ Figura 25. Tabletas cortadas.
- ✓ Figura 26. Caja etiquetada.
- ✓ Figura 27. Dosis Unitaria Inyectables.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el ámbito de la farmacia hospitalaria han surgido recientemente los términos de atención farmacéutica (pharmaceutical care) y calidad de la atención farmacéutica al paciente.

Hepler<sup>1</sup> ha definido la atención farmacéutica como la dispensación de la terapia farmacológica con el propósito de alcanzar resultados que mejoren la calidad de vida del paciente.

Esta filosofía implica el trabajo en colaboración de todos los miembros del equipo de salud, siendo el contacto entre los profesionales sanitarios vital para conseguir una óptima utilización de los recursos. De esta manera el farmacéutico comparte con el médico prescriptor el resultado de la terapia administrada al paciente.

Una de las áreas en las que el farmacéutico tiene un papel fundamental de intervención en la terapéutica del hospital es la distribución de medicamentos en dosis unitarias, ya que implica al farmacéutico en el tratamiento de cada enfermo y potencia su colaboración con los clínicos.

La implantación del sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias (SDMDU) ha supuesto un gran avance en cuanto a calidad terapéutica en el medio hospitalario. Se pueden citar entre sus ventajas directas la minimización de los errores, debido en primer lugar a la eliminación de intermediarios entre la prescripción y la dispensación y en segundo lugar a la revisión concurrente de las órdenes médicas por el farmacéutico.

La acción terapéutica del farmacéutico en el SDMDU puede ser muy amplia, abarcando distintos aspectos, como son:

1. Control de la medicación prescrita para que se adapte a la guía farmacoterapéutica del hospital (GFT), sustituyendo los nombres comerciales o los principios activos por otro similar del mismo grupo terapéutico que haya sido seleccionado por la Comisión de Farmacia y Terapéutica para su inclusión en la guía del hospital.
2. Supervisión de la medicación prescrita en cuanto a dosis, frecuencia de administración y duración de los tratamientos con el fin de detectar posibles errores.
3. Revisión de los tratamientos farmacoterapéuticos para detectar medicación, que debe ser suspendida por existir duplicidad de fármacos para la misma indicación clínica.
4. Búsqueda de interacciones clínicamente significativas, generando una modificación de la pauta farmacológica por parte del médico, ya sea cambiando horario, frecuencia, dosis o fármaco, según sea conveniente.
5. Detección de reacciones adversas de tipo alérgico al observar la suspensión brusca de un medicamento, la disminución de una dosis, el cambio de un medicamento por otro y la prescripción de un antihistamínico y/o corticoide.
6. Análisis y mejora del cumplimiento de los protocolos de tratamiento y de la política de antibióticos establecidos en el hospital.
7. Poner los medios necesarios para lograr un correcto cumplimiento de las prescripciones médicas.
8. Revisión y supervisión de la medicación mandada desde el servicio de farmacia para garantizar que se ajusta a la prescrita en la orden médica.

Por medio de estas acciones terapéuticas el farmacéutico contribuye a mejorar la terapia farmacológica y en consecuencia a aumentar la calidad asistencial. Este hecho es reconocido y valorado por el resto del personal sanitario, fomentando la integración de la labor farmacéutica en el equipo asistencial.<sup>1</sup>

## **2. OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Implementar la utilización del Sistema de Distribución de Medicamentos en Dosis Unitaria (SDMDU) en el Hospital de Equinos de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, con el propósito de reducir costos de medicación y promover el uso racional de los medicamentos.

### **OBJETIVOS PARTICULARES:**

- Determinar si es posible el uso del SDMDU en un hospital veterinario.
- Efectuar el acondicionamiento de los medicamentos mediante el sistema de dosis unitarias adecuando acciones para lograr su uso en un hospital veterinario.
- Conocer las ventajas y desventajas que se presentan en un Hospital Veterinario con el uso del SDMDU.
- Dar recomendaciones sobre nuevos medicamentos necesarios para la práctica en medicina equina en el área veterinaria.



### **3. GENERALIDADES**

#### **3.1 RACIONALIZACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS.**

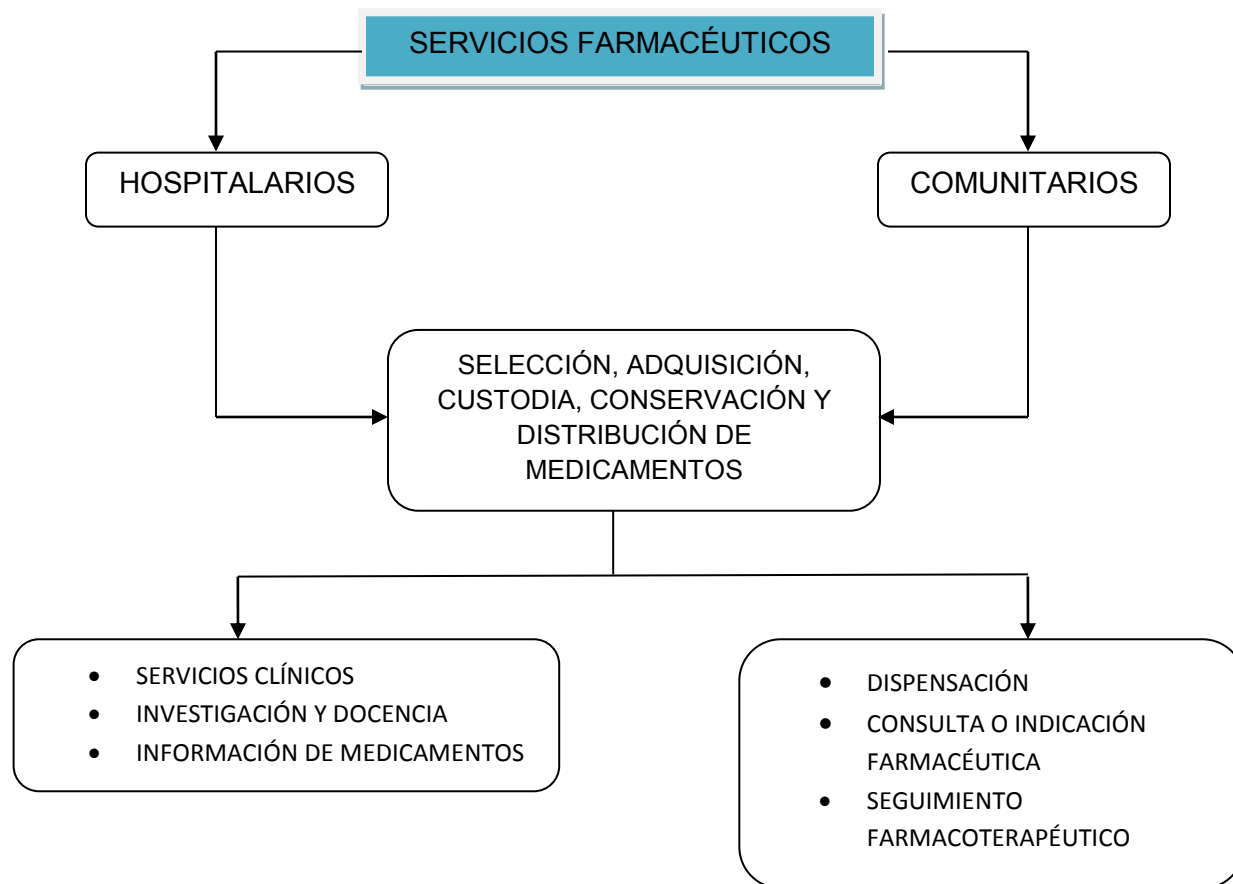
Uso racional de los medicamentos: Prescripción que, basada en las evidencias disponibles, permite maximizar la eficacia y/o la efectividad, reducir los riesgos, respetar la libertad del paciente y todo ello al menor costo posible (eficiencia). El concepto incluye pues aspectos clínicos, farmacológicos, sociales y económicos.<sup>2</sup>

Uso racional de los medicamentos: conjunto de medidas cuyo objetivo es asegurar el acceso de la población a los medicamentos que se necesitan para una asistencia sanitaria efectiva, a un costo asumible para la sociedad.<sup>3</sup>

#### **3.2 SERVICIOS FARMACÉUTICOS.**

Son aquellos responsables de las actividades, procedimientos e intervenciones de carácter técnico, científico y administrativos relacionados con los medicamentos y dispositivos médicos utilizados en la promoción de la salud y la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad, con el fin de contribuir en forma armónica e integral al mejoramiento de la calidad de vida individual y colectiva.<sup>4</sup>

*Tipos de servicios farmacéuticos.*



**Figura 1. Servicios Farmacéuticos**

### 3.3 ATENCIÓN FARMACÉUTICA.



Figura 2. Atención Farmacéutica

Se define atención farmacéutica como la participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente. También conlleva

la implicación del farmacéutico en actividades que proporcionen buena salud y prevengan las enfermedades.<sup>5</sup>

### 3.4 SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO.

El seguimiento farmacoterapéutico es la práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos. Esto se realiza mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con la medicación (PMR). Este servicio implica un compromiso, y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales de la salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente.

Para realizar éste ejercicio profesional, se necesita que quien lo lleve a cabo tenga tres características imprescindibles:

1. Tiene que ser un especialista en medicamentos. Es decir, debe saber o estar en condiciones de saber todo lo posible sobre los medicamentos aplicados a un paciente en concreto.

2. Tiene que ser accesible para los pacientes y estar en condiciones de conocer toda la información sobre los medicamentos que utilizan esos pacientes, para los problemas de salud que padecen.
3. Tiene que estar motivado para ayudar a los pacientes a través de su dedicación y de su trabajo, para que obtengan el máximo beneficio posible de los medicamentos que utilizan.

El seguimiento farmacoterapéutico pretende conseguir un mejor y mayor beneficio de la farmacoterapia en cada paciente y surge como consecuencia del reconocimiento de la existencia de Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM), derivados del uso de éstos, y del convencimiento de que éstos pueden minimizarse o eliminarse mediante una actuación profesional y responsable.

Con el Seguimiento del Tratamiento Farmacológico del paciente se persigue cumplir con los siguientes objetivos:

- Buscar la obtención de la máxima efectividad de los tratamientos farmacológicos.
- Minimizar los riesgos asociados al uso de los medicamentos, y por tanto mejorar la seguridad de la farmacoterapia.
- Contribuir al uso racional de los medicamentos, como principal herramienta terapéutica de la sociedad.
- Mejorar la calidad del paciente.<sup>5</sup>

### 3.5 DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS.

La dispensación de medicamentos es el acto farmacéutico asociado a la entrega y distribución de medicamentos con las consecuentes prestaciones específicas; entre ellas: el análisis de la orden médica, la información sobre el medicamento, la preparación de las dosis a administrar y, en algunos casos, también se incluye la aplicación del medicamento al paciente hospitalizado. Un sistema de dispensación consiste en dispensar a partir de la receta médica cada una de las dosis de medicamentos previamente preparadas e individualizadas para cada paciente para su administración y en un período determinado de tiempo.<sup>6, 7</sup>



Figura 3. Dispensación de medicamentos por el farmacéutico.

Consiste en proporcionar uno o más medicamentos a un paciente determinado, generalmente como respuesta a la petición del médico, en la que se garantiza que el medicamento es entregado en la dosificación y cantidad adecuada, en un envase que asegura todas las propiedades de estabilidad y calidad posible.

Este proceso comporta cierto grado de complejidad, sobre todo, cuando parte desde el propio hospital. Dicha complejidad, hace que cada etapa del proceso de atención sanitaria lleve implícito determinado grado de inseguridad, es decir, los efectos secundarios de los medicamentos o de sus combinaciones, la presencia en los sistemas de salud de productos defectuosos o no acordes a la normativa, las deficiencias del sistema y los errores humanos.

Se ha de resaltar que la mayoría de los eventos adversos no se deben a negligencias o a falta de formación sino que se producen más bien debido a causas latentes en los propios sistemas.<sup>7,8</sup>

### **3.5.1 SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS**

Los sistemas a través de los cuales un medicamento llega a manos del profesional de enfermería para ser administrado más conocidos e implantados actualmente son:

- Sistema de dispensación por stock en unidad de enfermería.
- Sistema de dispensación por reposición y paciente.
- Sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitaria (SDMDU).

#### **SISTEMA DE DISPENSACIÓN POR STOCK EN UNIDAD DE ENFERMERÍA.**

El sistema de dispensación por stock consiste en establecer en la unidad clínica correspondiente un almacén de medicamentos controlados por personal de enfermería, con cantidades pactadas de las especialidades farmacéuticas que habitualmente son utilizados en dicha unidad.

Entre sus ventajas destacan su baja inversión y sencillez para atender la demanda de medicamentos. Entre sus inconvenientes se encuentra el excesivo tiempo que el personal de enfermería de la unidad tiene que dedicar a labores administrativas, en detrimento del tiempo dedicado a la atención al paciente, y, el elevado coste de medicamentos por altos inventarios en los stock, lo que aumenta el riesgo de caducidad y deterioro por mala conservación.

### SISTEMA DE DISPENSACIÓN POR REPOSICIÓN Y PACIENTE

El sistema de dispensación por reposición y paciente consiste en establecer depósitos controlados por el personal de enfermería que permiten la administración de medicamentos con anterioridad a la solicitud por paciente, con reposición diaria y petición individualizada al servicio de farmacia para cada uno de los pacientes.

Supone un avance respecto al sistema stock, siendo una alternativa para ciertas unidades y servicios especiales como cuidados intensivos, neonatología, urgencias, etc.



Figura 4. Enfermera preparando medicamento

También puede usarse como alternativa al anterior para la dispensación de fármacos que requieran un control especial por su indicación o elevado coste.<sup>12</sup>

### SISTEMA DE DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS EN DOSIS UNITARIA (SDMDU)

El sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitaria (SDMDU) surge para perfeccionar tanto al sistema de dispensación por stock como el de reposición y paciente. No obstante, éstos dos últimos continúan siendo idóneos en determinadas unidades ya citadas.



Figura 5. Carros de Dosis Unitaria

Este SDMDU incorpora la participación directa del farmacéutico al éste evaluar diariamente la terapia medicamentosa, corroborando dosis, vía de administración, frecuencia, reacciones adversas, fallas terapéuticas, interacciones medicamentosas, duplicidad de tratamientos, etc. Los medicamentos son distribuidos y transportados a través de carros (carros de dosis unitarias) que



Figura 6. Llenado de cajetines

contienen un cajetín para cada paciente organizado por número de habitación, cama y nombre y apellidos del paciente que le son entregados al profesional de enfermería diariamente desde la unidad de farmacia.

Cada medicamento va identificado con el nombre, dosificación, vía de administración y fecha de caducidad para ser administrado de manera correcta, segura y eficaz.<sup>11</sup>

El SDMDU se rige por los siguientes principios:

- ❖ Los medicamentos deben ir identificados siempre hasta el momento de su administración, ya que los medicamentos sin etiquetar representan un peligro potencial para el paciente
- ❖ El Servicio de Farmacia tiene la responsabilidad de reenvasar y etiquetar todas las dosis de medicamentos que se usen en el hospital y esto deberá hacerse en el Servicio de Farmacia y bajo la supervisión del Farmacéutico.
- ❖ Lo ideal es que se dispense en cada ocasión la medicación para un solo horario, pero en la práctica y debido a los circuitos de visita de los médicos a los pacientes, esta dispensación se realiza en la mayoría de los hospitales para 24 h., siempre teniendo en cuenta que esto puede generar errores y deben establecerse procedimientos que minimicen esta posibilidad.



- ❖ El farmacéutico debe recibir la prescripción original y en su defecto una copia exacta de la misma. En la actualidad, el médico puede introducir directamente la prescripción en el ordenador (prescripción electrónica), aunque todavía no es una práctica habitual, en el futuro se impondrá.
- ❖ Los medicamentos no se deben dispensar hasta que el farmacéutico haya validado la prescripción médica. Éste proceso de validación puede dar lugar a la intervención del farmacéutico en la mejora de la prescripción, adecuando la misma a las necesidades del paciente.
- ❖ Tanto el personal de enfermería de planta como el de farmacia, debe recibir directamente la orden médica a partir de la cual las enfermeras preparan el plan de medicación a administrar y farmacia la dispensación a realizar. La enfermera al recibir la medicación enviada por farmacia, comprobará la concordancia con la suya propia.

Si encuentra alguna discrepancia, será porque uno de los dos han interpretado de forma distinta la prescripción, por lo que será preciso aclararlo con el médico. De esta forma muchos errores se detectarán y se evitarán.<sup>6</sup>

Entre las ventajas del SDMDU, la más importante es que permite que el acumulo de medicamentos en las salas de hospitalización sea el mínimo necesario por lo que se reduce el riesgo de deterioro, vencimiento y pérdida, etc. aumentando así su reutilización y reduciendo las pérdidas económicas.<sup>7, 13</sup>

### 3.5.2 DOSIS UNITARIA. CONCEPTO

Dosis unitaria es la dosis de medicamento ordenada (prescrita) como dosis de tratamiento a un paciente en particular a una determinada hora, cuyo envase debe permitir administrar el medicamento directamente al paciente.<sup>6, 9,10</sup>



Figura 7. Dosis unitaria de tabletas

### 3.5.2.1 *Objetivos de la dispensación por dosis unitaria*

El objetivo de los sistemas de distribución de medicamentos es mantener disponible en el lugar apropiado y en forma oportuna para su aplicación al paciente, el o los medicamentos prescritos por su médico tratante en las dosis y formas farmacéuticas por éste señaladas. El sistema de distribución unidosis agrega a este objetivo general los siguientes puntos:

- Racionalizar la distribución de medicamentos y la terapéutica farmacológica;
- Garantizar el cumplimiento de la prescripción médica.
- Disminuir los errores de medicación;
- Procurar la correcta administración de los medicamentos al paciente;
- Integrar al farmacéutico al equipo asistencial en la atención al paciente.

3.5.2.2 *Ventajas y desventajas de la dispensación por dosis unitaria.*

<b>TABLA 1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SDMDU</b>	
<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Es el sistema que mejor garantiza que el medicamento prescrito llegue al paciente al que ha sido destinado ya que se basa en la orden médica a cada paciente en forma individual.	Los costos administrativos iniciales de la reestructuración organizativa y locativa son superiores comparados con el costo inicial de otros sistemas de distribución de medicamentos.
Utiliza en forma eficiente y racional los recursos humanos involucrados en al proceso de distribución, en especial a la enfermera, a quien le disminuye considerablemente el tiempo de manipulación de medicamentos y de control de niveles de inventarios de piso o sala, pudiendo así dedicar más tiempo al cuidado de los pacientes.	Inicialmente exige una carga de trabajo mayor en el Servicio Farmacéutico y de una inversión para la implementación de procesos, tecnología e insumos necesarios.
Disminuye el costo hospitalario asociado a la medicación al minimizar el tamaño de los inventarios ( <i>stock</i> ) de medicamentos en los servicios, disminuye el despilfarro por pérdidas, deterioro, vencimiento y otras fuentes, recupera los medicamentos no aplicado al paciente y disminuye los errores de medicación.	La imposibilidad de obtener o producir todas las formas dosificadas en dosis únicas o empaque para usar una vez.
Permite un mejor control y seguimiento del tratamiento farmacoterapéutico a los pacientes a través del perfil farmacoterapéutico, el cual facilita el efectuar estudios de reacciones adversas e identifica posibles interacciones medicamentosas.	Aumento del espacio destinado al Servicio Farmacéutico.
Perfecciona el cobro de la medicación administrada al paciente permitiendo una facturación más exacta de sus gastos por los medicamentos que realmente se le han administrado.	

### 3.5.2.3 Área

La estructura de la farmacia debe incluir lo relativo a distribución y diseño para el funcionamiento del sistema de distribución por dosis unitaria. Para ello es preciso disponer de un espacio destinado única y exclusivamente a dosis unitaria, donde se realizarán todas las acciones inherentes al sistema, desde la recepción e interpretación de la receta, elaboración del perfil farmacoterapéutico, preparación del carro de medicación, y en algunos casos, hasta el preempaque y reenvasado cuando la farmacia no cuenta con esta área para realizarlo.

El espacio físico y su distribución dependerán de los siguientes factores:

- Número de camas a cubrir con el sistema unidosis
- Tipo de sistema: centralizado / descentralizado / mixto
- Cantidad en inventario (almacenamiento) de medicamentos
- Cantidad de medicamentos preempacados en dosis unitaria
- Número de personas que trabajan en el área
- Método de llenado de cajetines (en carros de distribución)
- Mantenimiento del perfil farmacoterapéutico de cada paciente



Figura 8. Preparación de medicamentos

Este espacio cubre las siguientes zonas:

- Recepción
- Registro
- Preparación de medicamentos
- Preempaque y reenvasado (si no existiese en la farmacia, deberá incluirse al delimitar las áreas).<sup>6</sup>

#### 3.5.2.4 *Equipo y Mobiliario*

- Muebles (dispensador) para almacenar los medicamentos en dosis unitarias en forma y cantidad adecuada y suficiente
- Mesones de dispensación con cubierta lavable
- Mobiliario de acuerdo al número de personas que laboran en el área
- Botiquín o armario para medicamentos controlados
- Carros de medicación. Al seleccionar su modelo o diseño es importante considerar que éstos deban:
  - Ser de diseño simple, fabricados en material liviano y de fácil movilidad
  - Tener facilidad de mantenimiento
  - Tener un número y tamaño adecuado de cajetines
  - Ser de cajetines ajustables

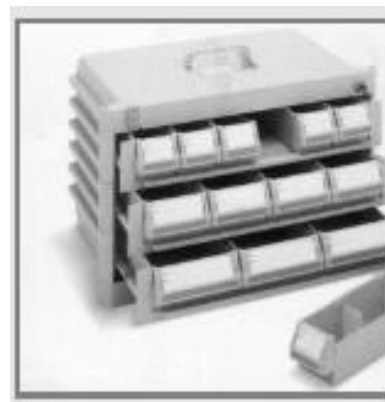


Figura 9. Dispensador de medicamentos

Es recomendable que los carros de medicación, además de tener los compartimientos para la medicación individualizada, tengan un espacio para transporte de otros materiales, tales como vendajes, material médico quirúrgico u otros, y también un lugar para recolectar desechos o empaques vacíos.

Cuando por razones de costos o por no encontrarse disponible comercialmente en el área, el carro de transporte debe ser diseñado para su producción local. Se recomienda integrar al personal de enfermería en el diseño.

La zona de preempaque y reenvasado requiere de consideraciones especiales de equipos y mobiliario. Éstos dependen de la forma farmacéutica del medicamento que será objeto de reenvasado o preempacado. Por lo general, en sus inicios, en el sistema sólo se reenvasan o preempacan formas farmacéuticas sólidas y en las etapas más avanzadas se incluyen las formas farmacéuticas líquidas orales.

Los últimos a incluir son los líquidos parenterales que en un principio son entregados en su envase original, hasta que sea posible el prellenado de jeringas.

El equipo y materiales básicos para realizar estas actividades incluyen:

- a. Mesa con cubierta lavable y dispositivo de agua adjunto
- b. Empaques plásticos
- c. Envases plásticos estériles
- d. Máquinas selladoras de plástico
- e. Engrapadoras
- f. Llenadores de líquidos en dosis unitaria o envasadora de sólidos orales (siempre que sea posible)
- g. Etiquetas preelaboradas
- h. Equipo para etiquetar: imprentas manuales, papel
- i. Espátulas y contadoras de tabletas



Figura 10. Cajetines de medicamento

### 3.5.2.5 *Formularios, formas y formatos*

Constituyen los medios de comunicación durante la operación del sistema. Entre los impresos que se consideran importantes dentro del sistema se mencionan:

#### *a) Orden médica (OM), recetario u hoja de prescripción de medicamentos*

Constituye el formato en el que el médico prescribe los medicamentos que deben aplicarse al paciente. Se utiliza un solo formato para cada paciente y es su original (o copia directa) la que llega a la farmacia para dar inicio al proceso de distribución. De esta manera no se requiere que se transcriba la prescripción médica, evitando así los posibles errores que ello conlleva. Este formato debe contener los siguientes datos:

- Nombre completo del paciente
- Fecha de la indicación
- Número del expediente
- Edad
- Sexo
- Diagnóstico(s)
- Número de cama
- Servicio (sala de hospitalización)
- Medicamento(s) (nombre genérico)
- Forma farmacéutica y concentración
- Dosis
- Vía de administración
- Intervalo de administración
- Número de días que cubre la prescripción
- Firma del médico responsable

*b) Perfil farmacoterapéutico (PF)*

Este formato registra los datos personales de cada paciente así como toda la medicación prescrita y administrada. Presenta las siguientes utilidades:

- i. Es el instrumento que posibilita al farmacéutico dar seguimiento a la terapia medicamentosa del paciente permitiendo detectar posibles errores: dosis, duplicidad de prescripción, posibles interacciones
- ii. Permite ejercer control de la medicación en cuanto a devolución de medicamentos
- iii. Es utilizado por el auxiliar de farmacia para saber cuántas dosis unitarias de cada medicamento debe introducir en el cajetín de cada paciente
- iv. Es utilizado por la administración para efectuar los cargos al paciente (pago por consumo de medicamentos)
- v. Es utilizado con fines estadísticos de consumo de medicamentos

Aún cuando este formato tiene múltiples utilidades, la básica de todas ellas es su utilización por parte del farmacéutico para efectuar seguimiento al tratamiento terapéutico de cada paciente. Si esto no es así, no se recomienda su implementación ya que su elaboración implica tiempo y esfuerzo que no lo justifican.



### Hoja de visita mensual para el grupo intervención que recibe educación sanitaria y seguimiento farmacoterapéutico.

VISITA PROGRAMADA					
Nº Paciente			Fecha		
HÁBITOS					
Tabaco	NO	SI: Cigarrillos/día: <10 11-20 >20			
Vino/cerveza	NO	SI: Consumo diario: 1-2 vasos		2-5 vasos >5 vasos	
Te/café	NO	SI: Consumo diario: 1-2 vasos		2-5 vasos >5 vasos	
Licores	NO	SI: Consumo diario: 1 copa		2-3 copas mas de 3	
Régimen alimenticio	NO	SI	Come en casa	NO	SI
Ejercicio Físico	NO	SI:	Horas-semana: 1	2-4	5-7 mas de 7
REVISIONES EN EL ÚLTIMO MES					
OJOS					
PIES					
BOCA					
COMPLICACIONES EN EL ÚLTIMO MES					
Hipoglucemias	No	Una	Dos	Tres-Cinco	Mas de cinco
Cetoacidosis	No	Una	Dos	Tres-Cinco	Mas de cinco
INGRESOS HOSPITALARIOS EN EL ÚLTIMO MES					
MEDICACIÓN/ PROBLEMA RELACIONADO CON LA MEDICACIÓN					
PROBLEMAS DE SALUD/ EVALUACIÓN					
FECHA DE INICIO PREOCUPA:					
POCO		BASTANTE		MUCHO	
INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA					
CONTROLES		RESULTADO			
Glucosa		mg/dL			
Triglicéridos		mg/dL			
Colesterol		mg/dL			
P. Arterial		mmHg			
IMC		Kg/m2			

Figura 11. Ejemplo Perfil Farmacoterapéutico

En estos casos, se sugiere reconsiderar la implantación del sistema de distribución por unidosis y sustituir la elaboración del perfil farmacoterapéutico por otro formato más sencillo que responda a objetivos de transcripción y control de despacho de medicamentos a los servicios.

El perfil farmacéutico debe contener los siguientes datos sobre el paciente: Edad, peso, diagnóstico(s), fecha de ingreso, número de historia clínica (expediente), número de cama y nombre del servicio/sala.

Sobre el (los) medicamento(s) prescrito(s) debe incluir: Nombre genérico (su denominación comercial NO es recomendada), forma farmacéutica, concentración y dosis, intervalo y vía de administración, fecha de inicio del tratamiento y número total de dosis entregadas/día.

El diseño del PF debe permitir además: registrar los medicamentos administrados en forma inmediata que usualmente son tomados del botiquín y/o stock en sala, registrar el nombre (iniciales) del farmacéutico que llena el formato, los nombres de los medicamentos no administrados y causa de la no administración, las reacciones adversas o incompatibilidad farmacéutica presentada y, debe además, permitir llevar el control de los medicamentos (antibióticos) de uso restringido.

Tanto la OM como el PF son los dos formatos básicos del sistema; sin embargo también pueden utilizarse otros formularios que facilitan el proceso, como:

*c) Hoja de devolución de medicamentos o de retorno de medicación*

Es la hoja de comunicación de enfermería al servicio de farmacia en el que se indica el o los medicamentos no administrados al paciente y las causas que justifican tal devolución.

d) *Ubicación y desplazamiento del paciente*

Es la hoja de comunicación de enfermería al servicio de farmacia en el que se indica si un paciente ha sido dado de alta, trasladado a otro servicio o egresado por muerte.

e) *Botiquín de emergencia y stock de planta*

Generalmente contiene pre-impresa la lista de medicamentos que forman parte del stock la cual debe estar enmarcada dentro del cuadro básico de medicamentos vigentes. Debe incluir además: fecha, presentación, concentración, hora de administración, número de expediente, número de cama, firma de la enfermera y los espacios necesarios para reflejar el movimiento de los productos.<sup>6</sup>

### 3.5.2.6 *Personal*

El número del personal varía dependiendo del tipo y especialidad del hospital, siendo imprescindible contar con profesionales farmacéuticos entrenados en distribución por dosis unitaria y, debido a que el sistema incluye la interpretación del perfil farmacoterapéutico, es necesario que el(los) farmacéuticos tengan entrenamiento básico en farmacoterapia. La literatura indica recomendaciones sobre la relación farmacéutico/camas, existiendo factores fundamentales que influyen en este cálculo: a) la función de interpretación de los perfiles terapéuticos que disminuye el número de camas por farmacéutico y, b) el nivel educativo y número del personal auxiliar en los que los profesionales pueden delegar el desarrollo de tareas que sólo demandan supervisión y no intervención directa del farmacéutico.

Estos dos factores son los determinantes en la relación del número de camas con servicio de distribución por unidosis y profesionales farmacéuticos.

La disponibilidad de personal capacitado es en general limitada y difiere entre países y aún entre las diferentes ciudades del mismo país.

En el área de farmacia, pocos hospitales cuentan con programas de formación estructurados y, mientras en algunos casos se puede contar con estudiantes de farmacia (en período de rotación), en otros países o ciudades del mismo país, este personal no se encuentra disponible por no existir dichos programas o simplemente porque el hospital está ubicado en áreas geográficas no cercanas a las universidades.



Figura 12. Equipo multidisciplinario de salud

En general, el personal de apoyo incluye también a los asistentes de farmacia, auxiliares de farmacia, enfermeras auxiliares, y otros trabajadores de la salud. El número de este personal dependerá del número de camas o servicios del hospital, a los que se les distribuirán los medicamentos utilizando el sistema dosis unitaria, el número de profesionales farmacéuticos, la organización de las tareas, el horario de distribución a lo largo del día y sobre todo del tipo de tareas que le serán delegadas dentro del sistema de dosis unitaria.

El horario de funcionamiento de la farmacia, así como el horario crítico de las actividades de dispensación, también son factores de consideración en el cálculo del personal. Por lo general, la implementación de este sistema en su primera fase se limita a los cinco días hábiles (de lunes a viernes) durante el tiempo en que la farmacia se encuentra operando, y se toman provisiones para cubrir los días no laborables y fines de semana.

En muchos casos, esta programación da resultados satisfactorios y se mantiene más allá de las etapas iniciales de implementación.

También deben considerarse otros factores; tales como el tipo de hospital, su ubicación, y el estudio retrospectivo sobre frecuencia de ingresos en fines de semana. Todo ello debe también compararse con los costos de la extensión del sistema a los 7 días de la semana y a las 24 horas del día.

Aunque son pocos los casos en que se justifica mantener la farmacia operando las 24 horas del día, en hospitales agudos y con alto movimiento en emergencias, sí debe analizarse la posibilidad de mantener la farmacia operando los 7 días de la semana. En estos casos, se debe tener en cuenta el disponer de profesionales farmacéuticos adicionales para cubrir el servicio de fines de semana y guardias (cuando la farmacia opera las 24 horas).

Este componente de personal es el factor que causa mayor resistencia por parte de los directivos del hospital para aprobar la implementación de este sistema de distribución. Una modalidad que generalmente presenta buena acogida, es el contratar al personal por el período que se extenderá la prueba piloto y luego pasarlos a personal de planta (transformándose en gasto recurrente) sólo en el caso que la evaluación de la prueba piloto sea favorable.

La capacitación del personal es un aspecto importante en el proceso de implementación de SDMDU. Desde las etapas previas a la implantación del sistema es necesario iniciar un proceso de inducción, motivación y capacitación a todo el personal involucrado, incluyendo al personal médico, de enfermería, farmacéuticos, personal auxiliar y administrativo del servicio de farmacia.

Debido a que la implementación se efectúa en forma gradual, la capacitación al personal médico y enfermería puede hacerse en cada servicio. Los aspectos que deben incluirse en estos programas de capacitación incluyen la descripción de los sistemas de dispensación y las normas y procedimientos para el funcionamiento de distribución de medicamentos por dosis unitaria.

El personal auxiliar de farmacia y el administrativo también debe ser capacitado en el funcionamiento del sistema, incluyendo las normas y procedimientos que regulan la dispensación en los diferentes servicios de hospitalización.<sup>6</sup>

### 3.5.2.7 PNO

Un PNO debe contar con los siguientes elementos estos serán requeridos por la necesidad y cultura organizacional de la farmacia; el orden y la nominación de los elementos dentro del documento también es decisión de esta misma organización.

- a) Título. Indica el tema genérico al que se refiere el documento.
- b) Propósito: señala el resultado de aplicar el procedimiento.
- c) Alcance. Señala las situaciones de aplicabilidad del procedimiento.
- d) Lineamientos: son aquellas políticas generales o específicas que deben de observarse en cada una de las actividades señaladas en el procedimiento y que son de particular importancia. Por ejemplo, firmar los registros de inmediato, usar el sistema internacional de medida.
- e) Referencias. Aquellos documentos de consulta obligados para aplicación del procedimiento. Por ejemplo otros procedimientos instructivos, tablas, diagramas, etc. Estos documentos deben ser accesibles para el usuario cada vez que aplique el procedimiento.
- f) Definiciones. Las necesarias para establecer y confirmar los términos símbolos, etc., requeridos para el buen entendimiento del proceso.
- g) Desarrollo del proceso. Describe la secuencia de actividades que constituyen el procedimiento. Se sugiere incluir el diagrama de flujo.
- h) Bibliografía. Incluye los documentos consultados al elaborar el procedimiento y que en las revisiones subsecuentes tendrían que ser consultados.
- i) Anexos. Donde se incluye información adicional que ayude al usuario.

j) Equipo. Describe el equipo utilizado al aplicar el procedimiento.

k) Datos de control. Son los requeridos para controlar el documento y debe ser acorde con los procedimientos que la farmacia emita para el caso.<sup>33</sup>

### **3.5.3 MODALIDADES DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN POR DOSIS UNITARIA**

#### **3.5.3.1 Sistema de Distribución Centralizado**

En un sistema centralizado, la preparación de las dosis, la interpretación de la orden médica, la elaboración y mantenimiento de perfiles farmacoterapéuticos se realizan en un solo lugar que por lo general es la farmacia central. Su mayor ventaja es que éste requiere un considerable menor número de profesionales farmacéuticos, además de permitir un mejor control y supervisión de la operación del sistema y es de menor costo que el sistema descentralizado.

Su desventaja más significativa es que requiere mayor tiempo para hacer llegar el medicamento a la sala, lo que se hace más relevante para los casos de indicación inmediata, acumula un mayor volumen de trabajo en la farmacia central y, debido a la distancia, se dificulta el acercamiento del farmacéutico en forma rápida y oportuna con médicos, enfermeras y con los mismos pacientes.

### 3.5.3.2 Sistema de Distribución Descentralizado

El sistema es descentralizado cuando las funciones se realizan en farmacias satélites localizadas en los servicios de atención a los pacientes hospitalizados. Estas farmacias satélites reciben apoyo de la farmacia central; envasado de dosis, preparación de cajetines, transporte de carros, y suministro de información sobre medicamentos.

Sus ventajas incluyen el permitir al farmacéutico de disponer de más tiempo para contactar a médicos, enfermeras y a los mismos pacientes, así como acceso inmediato a medicamentos desde cada farmacia satélite.

Sus desventajas incluyen el requerir un mayor número de farmacéuticos, personal de apoyo y espacio en cada sala donde se instalen las farmacias satélites.

### 3.5.3.3 Sistema de Distribución Combinado o Mixto

Esta combinación de sistemas se presenta de dos formas: 1) cuando los farmacéuticos operan en los servicios (salas), mientras que el trabajo operativo se realiza en la farmacia central y 2) cuando las farmacias satélites funcionan por horas limitadas durante el día y la farmacia central proporciona servicio en las horas en que las farmacias satélites no están operando.<sup>6</sup>

## 3.5.4 GESTION DE INVENTARIO

La gestión de inventarios implica:

- Existencia de procedimientos definidos para mantener el inventario de medicamentos en la farmacia para el sistema de dosis unitaria.
- Identificar los niveles máximo, mínimo y de alerta en el área de dosis unitaria.



- El desarrollo de estudios comparativos de consumo y gasto de medicamentos:
  - antes y después de la implementación del sistema,
  - entre servicios con y sin el sistema
- El valor de medicamentos recuperados por no haberse utilizado en un período de tiempo determinado.<sup>6</sup>

### 3.5.5 REENVASADO DE MEDICAMENTOS

Procedimiento por el cual se envasa un medicamento para que pueda ser administrado al paciente a la dosis prescrita por el médico, permitiendo una fácil y completa identificación, sin necesidad de manipulaciones.



Figura 13. Reenvasado de tabletas

#### 3.5.5.1 Acondicionamiento de medicamentos

Todos los medicamentos, una vez que han sido elaborados, deben ser sometidos a una serie de operaciones conocidas genéricamente como operaciones de acondicionamiento, para que puedan llegar al paciente en condiciones óptimas de estabilidad, seguridad y eficacia.

Este envasado de medicamentos se hace totalmente imprescindible ya que se posibilita su identificación, manipulación, transporte, distribución, almacenamiento, dispensación y utilización.<sup>13</sup>

Los aspectos que deben tomarse en cuenta durante el reenvasado de medicamentos en dosis unitaria son:

- a. Todo sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria debe incluir un programa de reenvasado.
- b. Debe contarse con normas de reenvasado de medicamentos en dosis unitaria que aseguren la eficiencia de la operación de preempaque y preserven su integridad. En el Cuadro 1 se presentan algunas consideraciones sobre el prellenado de jeringas propuestas por la Asociación Americana de Farmacéuticos de Hospitales.  
En el Cuadro 2 se presentan los aspectos técnicos del reenvasado de sólidos y líquidos de la misma Asociación, y finalmente, en el Cuadro 3 se presentan algunas consideraciones sobre el empaque de estos productos.
- c. La etiqueta del empaque de la dosis unitaria debe escogerse de tal forma que asegure la máxima legibilidad, contraste y durabilidad. El nombre del medicamento y la concentración deben ser las partes más destacadas de la etiqueta, la cual debe tener la siguiente información:
  - Nombre genérico del medicamento.
  - Forma farmacéutica y vía de administración.
  - Concentración del contenido final.
  - Indicaciones especiales de almacenamiento, preparación y administración.
  - Fecha de expiración.
  - Número de lote.

### **CUADRO 1. CONSIDERACIONES PARA EL LLENADO DE JERINGAS**

El preempaque de dosis unitarias inyectables es básicamente una operación manual y debe efectuarse en condiciones de rigurosa asepsia. Para mantener un adecuado control de calidad, se recomienda considerar los siguientes procedimientos:

- Control de esterilidad utilizando las facilidades de laboratorio del hospital.
- Mantener en cuarentena las jeringas hasta que los resultados de esterilidad sean reportados por el laboratorio.
- Asignar fechas de vencimiento diferentes a las que da el fabricante.
- Garantizar la esterilidad durante la operación de llenado de jeringas.

La técnica aséptica debe incluir el empleo de una campana de flujo laminar, ropa estéril, guantes, etc.

El farmacéutico debe tener la precaución de establecer sistemas de control en cada uno de los pasos que conforman el procedimiento de llenado de jeringas.

## CUADRO 2. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE LOS ENVASES

### a) *Empaques para líquidos*

- El empaque debe ser llenado para liberar el contenido total etiquetado
- La etiqueta debe identificar el contenido en unidades de peso por volumen (mg/ml, g/ml).
- De ser necesario reconstituir el producto, debe identificarse la cantidad de vehículo por agregar.
- Los envases deben permitir la administración de su contenido directamente al paciente.

### b) *Empaques para sólidos orales*

- El empaque *Blister* debe:
  - Tener un reverso opaco que permita imprimir información.
  - Ser fácilmente removible.
  - Permitir el corte en unidades para ser empacadas, excepto para los medicamentos controlados, los cuales deben tener un reverso continuo y numerado.
- Empaque en bolsa:
  - Debe tener un reverso opaco que permita imprimir información.
  - Debe permitir la fácil liberación del contenido (tabletas grandes en bolsas grandes, tabletas pequeñas en bolsas pequeñas).
  - Para sustancias controladas debe permitir la numeración continua para efectos de control de uso.

### c) *Empaque para inyectables*

- Estos empaques deben ser apropiadamente calibrados en ml y poseer la escala impresa.
- Una aguja de tamaño apropiado debe ser parte integral de la jeringa
- La jeringa debe estar lista para administrar su contenido al paciente, sin que se necesiten instrucciones adicionales.
- El estuche protector de la aguja debe ser impenetrable, preferiblemente de un material rígido que proteja de accidentes al personal, debe indicarse el tamaño de la aguja.
- La jeringa debe permitir fácil aspiración y visualización de su contenido y manejo sin dificultades.

### d) *Otras formas dosificadas*

- Los medicamentos para uso oftálmico, supositorios, ungüentos, etc., deben ser adecuadamente etiquetados, indicándose su uso, vía de administración y otros requerimientos de empaque.

### **CUADRO 3. ASPECTOS TÉCNICOS DEL REENVASADO DE MEDICAMENTOS**

1. La operación de empaque debe realizarse en lugares separados de otras actividades de la farmacia.
- 2.- Sólo se puede reenvasar un medicamento a la vez.
- 3.- Al completar el proceso de empaque, toda la cantidad de medicamentos sobrantes, así como el material para el reenvasado, deben removerse del área.
- 4.- Todas las etiquetas no usadas deben removerse del área de empaque.
- 5.- Previo a la operación de empaque debe hacerse una evaluación organoléptica (color, olor, apariencia y marcas) del medicamento que se va a reenvasar.
- 6.- El farmacéutico debe obtener datos de las características de todos los materiales de empaque utilizados.
- 7.- Deben mantenerse registros de los controles de todo el proceso de empaque.
- 8.- Es responsabilidad del farmacéutico determinar la fecha de vencimiento que debe anotarse en el empaque.
- 9.- No debe excederse a una humedad relativa del 75% y a una temperatura de 23 grados centígrados.
- 10.- Debe prepararse el conjunto de normas y procedimientos (generales y específicas de los productos) que regulan el proceso de reenvasado. Toda desviación al procedimiento establecido debe anotarse y explicarse en el registro de control.
- 11.- Para evitar la contaminación cruzada de medicamentos, las sustancias químicas volátiles deben almacenarse aparte de otros medicamentos.



Figura 14. Etiqueta de un envase de dosis unitaria de tabletas

En los casos de prellenado de jeringas, la etiqueta no debe cubrir la escala de la jeringa.

d. Las actividades propias del reenvasado deben realizarse bajo la supervisión y responsabilidad directa de un profesional farmacéutico. De hecho, el farmacéutico debe efectuar una revisión inicial antes de que el medicamento sea reenvasado para:

- Confirmar la identidad del medicamento.
  - Revisar los materiales de empaque seleccionados por el técnico.
  - Ratificar los datos que se anotarán en la etiqueta:
    1. Número de lote.
    2. Nombre del medicamento, potencia, y forma dosificada.
    3. Fecha de vencimiento.
  - Revisar la etiqueta ya impresa en un envase vacío.
  - Observar el trabajo del grupo de técnicos.
  - Iniciar el llenado de la tarjeta de preempaque.
- Así mismo, el farmacéutico efectuará la revisión final del medicamento empacado, antes de que el lote quede listo para usarse, con el fin de:
- Confirmar la identidad del medicamento.
  - Verificar la claridad de la etiqueta.
  - Inspeccionar los empaques y descartar los de dudosa calidad.
  - Determinar la aceptación del medicamento reenvasado.
  - Revisar las anotaciones del técnico en la tarjeta de control del medicamento reenvasado.

- e. El farmacéutico, en el diseño del programa de reenvasado de medicamentos, debe dar prioridad a los productos de mayor consumo y revisar periódicamente los productos reenvasados de poca salida a fin de controlar los costos asociados a las posibles pérdidas por deterioro y al uso inapropiado del personal técnico que participa en el programa.

### 3.5.5.2 *Consideraciones para el llenado de jeringas*

El preempaque de dosis unitarias inyectables es básicamente una operación manual y debe efectuarse en condiciones de rigurosa asepsia. Los programas de prellenado deben establecerse dependiendo del método que se empleará y de las facilidades de equipo que se tenga. Algunas compañías suplen equipos y sus componentes para el prellenado de jeringas en la farmacia. Para mantener un adecuado control de calidad, se recomienda considerar los siguientes procedimientos:

- Control de esterilidad utilizando las facilidades de laboratorio del hospital.
- Mantener en cuarentena las jeringas hasta que los resultados de esterilidad sean reportados por el laboratorio.
- Asignar fechas de vencimiento diferentes a las que da el fabricante.
- Garantizar la esterilidad durante la operación de llenado de jeringas.

La técnica aséptica debe incluir el empleo de una campana de flujo laminar, ropa estéril, guantes, etc.

El farmacéutico debe tener la precaución de establecer sistemas de control en cada uno de los pasos que conforman el procedimiento de llenado de jeringas.

### 3.5.5.3 Aspectos técnicos para el reenvasado de medicamentos

La ASHP propone tomar las siguientes precauciones a objeto de preservar la calidad y seguridad de los medicamentos durante el proceso de reenvasado en envases unidos:

1. La operación de empaque debe realizarse en lugares separados de otras actividades de la farmacia.
2. Sólo se puede reenvasar un medicamento a la vez. Ningún otro producto puede estar presente en el área de empaque. Tampoco otras etiquetas, que no sean las del producto que se está reenvasando, deben encontrarse presentes en esta área.
3. Al completar el proceso de empaque, toda la cantidad de medicamentos sobrantes, así como el material para el reenvasado, deben removerse del área. La maquinaria de empaque y el equipo relacionado deben vaciarse, limpiarse y revisarse antes de iniciar la siguiente operación de empaque.
4. Todas las etiquetas no usadas (si se ha utilizado etiquetas separadas) deben removerse del área de empaque. El operador debe verificar que no quede ningún remanente en la máquina de empaque. Si las etiquetas se preparan como parte de la operación de empaque (etiquetas impresas), el impreso debe ponerse en cero antes de comenzar la nueva operación. Esto asegura iniciar la próxima rotulación en forma correcta.
5. Previo a la operación de empaque debe hacerse una evaluación organoléptica (color, olor, apariencia y marcas) del medicamento que se va a reenvasar. También debe examinarse los bultos y envases que contienen originalmente el medicamento para evidenciar posibles daños, contaminación u otros efectos de deterioro.
6. Todo el equipo de empaques y sistemas deben ser operados y usados de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes u otras instrucciones establecidas. Para operarlo en forma diferente el operador debe contar con justificación y autorización del supervisor.



7. El farmacéutico debe obtener datos de las características de todos los materiales de empaque utilizados.  
Esta información debe incluir composición química, transmisión de luz, permeabilidad, tamaño, espesor, temperatura de sellados y requisitos de almacenamiento.
8. Siempre que sea posible, un individuo, aparte del operador del empaque, debe verificar que: a) el sistema de empaque (medicamentos, materiales, maquinas) se ha instalado correctamente, y b) que todos los procedimientos se han ejecutado en la debida forma. Sin embargo, la responsabilidad final de todas las operaciones de empaque es del farmacéutico.
9. Deben mantenerse registros de los controles de todo el proceso de empaque. Estos registros incluyen: a) Descripción completa del producto (nombre, potencia, forma dosificada, vía de administración), b) Proveedor o fabricante, c) Número de lote, d) El número de lote en la farmacia, diferente al que da el fabricante del medicamento, e) Fechas de expiración del producto original y del reenvasado, f) Número de unidades empacadas y fecha (o fechas de empaque), g) Iniciales del nombre del operador y del supervisor, y h) Una muestra de la etiqueta y, si es posible, una muestra del empaque final debe mantenerse almacenada y examinarse periódicamente en busca de signos de deterioro, hasta descartarse después de la fecha de expiración del medicamento, i) Descripción (incluyendo número de lote) de los materiales de empaque y del equipo utilizado.
10. Es responsabilidad del farmacéutico determinar la fecha de vencimiento que debe anotarse en el empaque, tomando en cuenta la naturaleza del medicamento reenvasado, las características del empaque y las condiciones de almacenamiento. Esta fecha debe ser diferente de la que se especifica en el empaque original.

11. Para minimizar la degradación causada por el calor y la humedad, todos los medicamentos deben almacenarse en ambientes con temperatura y humedad controladas.
12. No debe excederse a una humedad relativa del 75% y a una temperatura de 23 grados centígrados. Los materiales de empaque se almacenarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante y toda regulación aplicable.
13. Debe prepararse el conjunto de normas y procedimientos (generales y específicas de los productos) que regulan el proceso de reenvasado. Toda desviación al procedimiento establecido debe anotarse y explicarse en el registro de control. Antes de iniciar el procedimiento de empaque los operadores deben entender el procedimiento y operación de todo el equipo de empaque.
14. Para evitar la contaminación cruzada de medicamentos, las sustancias químicas volátiles deben almacenarse aparte de otros medicamentos.

#### *3.5.5.4 Consideraciones específicas de los envases*

##### *a) Empaques para líquidos*

- El empaque debe ser llenado para liberar el contenido total etiquetado. Es aceptado que es necesario un sobrellenado dependiendo de la forma del envase, del material de éste y de la formulación del contenido;
- La etiqueta debe identificar el contenido en unidades de peso por volumen (mg/ml, g/ml);
- De ser necesario reconstituir el producto, debe identificarse la cantidad de vehículo por agregar;
- Las jeringas para administración oral no deben permitir la colocación de agujas;
- Los envases deben permitir la administración de su contenido directamente al paciente.

b) *Empaques para sólidos orales*

- El empaque *Blister* debe:

- Tener un reverso opaco que permita imprimir información.
- Tener un "*blister*" burbuja de material transparente.
- Ser fácilmente removible.
- Permitir el corte en unidades para ser empacadas, excepto para los medicamentos controlados, los cuales deben tener un reverso continuo y numerado.



Figura 15. Blister de tabletas

- Empaque en bolsa:

- Debe tener un reverso opaco que permita imprimir información.
- Debe permitir la fácil liberación del contenido (por ejemplo, tabletas grandes en bolsas grandes, tabletas pequeñas en bolsas pequeñas).
- Debe permitir la apertura a partir de un punto o de múltiples puntos.
- Para sustancias controladas debe permitir la numeración continua para efectos de control de uso.

- Todo empaque debe permitir que su contenido sea liberado directamente a la boca o mano del paciente.

c) *Empaque para inyectables*

- Estos empaques deben ser apropiadamente calibrados en mililitro y poseer la escala impresa. El espacio calibrado debe permitir la adición de otros medicamentos y la etiqueta debe especificar el contenido en unidades de peso por volumen mg/ml, etc.

- Una aguja de tamaño apropiado debe ser parte integral de la jeringa. El émbolo debe adaptarse en forma exacta al cañón de la jeringa.

- La jeringa debe estar lista para administrar su contenido al paciente, sin que se necesiten instrucciones adicionales.
- El estuche protector de la aguja debe ser impenetrable, preferiblemente de un material rígido que proteja de accidentes al personal, debe indicarse el tamaño de la aguja.
- La jeringa debe permitir fácil aspiración y visualización de su contenido y manejo sin dificultades.

d) *Otras formas dosificadas*

- Los medicamentos para uso oftálmico, supositorios, ungüentos, etc., deben ser adecuadamente etiquetados, indicándose su uso, vía de administración y otros requerimientos de empaque.<sup>6</sup>



Figura 16. Envases de dosis unitarias para diferentes formas farmacéuticas

### 3.6 HOSPITALES VETERINARIOS DE EQUINOS

Algunos hospitales veterinarios especializados en equinos en el mundo son:

- Peterson and Smith en Florida<sup>13</sup>
- Equine Health and Studies, Hospital Universidad de Louisiana<sup>14</sup>
- Dubai Equine Hospital<sup>15</sup>
- Veterinary Medical Teaching Hospital, Universidad Davis California<sup>16</sup>
- Veterinary Medical Teaching Hospital, Universidad de Colorado<sup>17</sup>
- Large Animal Hospital, Veterinary Medicine & Biomedical Sciences, Universidad de Texas<sup>18</sup>
- Large Animal Hospital, College of Veterinary Medicine, Universidad de Florida<sup>19</sup>
- New Bolton Center, Universidad de Pensilvania<sup>20</sup>
- Cornell University College of Veterinary Medicine Equine Hospital<sup>21</sup>
- Hagyard Equine Medical Institute (Privado)<sup>22</sup>
- Centro de Medicina Veterinaria UQ, Universidad de Queensland Australia<sup>23</sup>
- Large Animal Hospital, Universidad Guelph Ontario<sup>24</sup>
- Hospital Clínic Veterinari, Universidad de Barcelona<sup>25</sup>
- Hospital Clínico Veterinario, Universidad Complutense de Madrid<sup>26</sup>

En México existen infinidad de hospitales y clínicas de equinos entre los que destacan:

- ✓ Departamento de Medicina veterinaria y zootecnia para Equinos. FMVZ-UNAM<sup>27</sup>
- ✓ Hospital de Equinos Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán UNAM<sup>28</sup>
- ✓ Hospital Veterinario Grandes Especies UAEM<sup>29</sup>
- ✓ Unidad Médica Equina Santo Tomás Ajusco (Privado)<sup>30</sup>
- ✓ Hospital del Hípico la Silla, Monterrey (Privado)<sup>31</sup>

### 3.7 HOSPITAL DE EQUINOS FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN UNAM



Figura 17. Recepción del HEFESC

El Hospital de Equinos de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán cuenta con 2 mil 254 metros cuadrados de áreas construidas y más de 5 mil de áreas exteriores, es el más importante en su tipo en toda América Latina en cuanto a diseño, características y equipamiento, además de ser uno de los mejores de todo el mundo. En este sitio, especializado en equinos, pueden ser atendidos otros animales de gran tamaño, como toros, asnos, burros, camellos, elefantes, llamas, entre otros.<sup>32</sup>

En sus cuatro edificios de un nivel, y otro de más de dos, se localizan salas de observación, quirófanos, áreas de inducción de anestesia, consultorios, caballerizas, una bodega de alimentos en pacas, una cama de aserrín y salas recuperación.



Figura 18. Quirófano

Está acondicionado con una sala de juntas, seis cubículos y dos aulas. En los quirófanos hay una mesa hidráulica para la movilidad o manejo del equino anestesiado y lámparas quirúrgicas de alta resolución para un trabajo detallado y preciso.





Figura 19. Picadero

Estas instalaciones cuentan, además, con una pista de diagnóstico de claudicaciones y un picadero donde se detectan problemas en las articulaciones o posibles fisuras en los huesos.<sup>32</sup> Por último cuenta con un estacionamiento muy amplio y patio con 4 accesos para todo tipo de transportes de equinos.

Ofrece servicio al público en general, con atención de emergencia las 24 horas del día, los 365 días del año, en cirugía abdominal, cirugía oftalmológica, diagnóstico y tratamiento de aparato locomotor, tratamiento de quiropráctica, terapia de ondas de choque, diagnóstico por imagen, ultrasonido, radiología digital, endoscopio y hospitalización.



Figura 20. Caballerizas

La misión del Hospital de Equinos es preparar a los futuros profesionales y mantenerlos a la vanguardia de los constantes avances de la Medicina Veterinaria en equinos de manera médica quirúrgica y tecnológica, para así; como una organización académica de nueva creación en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de la Universidad Nacional Autónoma de México se coloquen como una de las mejores referencias del mercado.

Su visión es ejercer la profesión con absoluta honradez y lealtad para quienes hagan uso de sus servicios contribuyendo con todo empeño y todas las facultades al beneficio social y para cuidar la salud y bienestar de los equinos evitando en todo momento el sufrimiento provocado por los padecimientos que le generen dolor.<sup>28</sup>

El SDMDU es un sistema que permite la administración de medicamentos a cada paciente de acuerdo a su orden médica original. Éstos se entregan en forma individualizada, en empaques unitarios suficientes para un periodo de 24 horas y de manera tal que requieren el mínimo de manipulación para su administración. Con la implementación de este sistema en el ámbito hospitalario se reducen considerablemente los errores de medicación, permite integrar al farmacéutico con el equipo de salud (médico y enfermera) al dar un seguimiento farmacoterapéutico al paciente además y por último hacer un uso racional de los medicamentos lo que se refleja en menos costos hospitalarios tanto para el paciente como para el mismo hospital.

Este sistema de distribución de medicamentos se logró adaptar en un hospital veterinario obteniendo buenos resultados. Cabe mencionar la situación en la que se encontraba el hospital antes de nuestra llegada. En el hospital acababa de haber un cambio de administración por lo tanto la farmacia se encontraba en total desorden. No se contaban con PNO's y mucho menos con un sistema de distribución de medicamentos.

Para corregir esta problemática en primer lugar se realizó un inventario desechando los medicamentos caducados y los dañados. Luego se realizó un estudio para conocer las necesidades y procedimientos que requería el Hospital antes de implementar el SDMDU. Posteriormente de acuerdo a estas necesidades se propusieron los medicamentos que podrían entrar al programa de SDMDU. Una vez seleccionados los medicamentos se implementó el SDMDU además de desarrollar PNO's de la Farmacia.



#### **4. METODOLOGÍA**

Se realizó un análisis para saber las condiciones de la farmacia.

Se obtuvo el inventario de medicamentos y material de curación, para esto se hizo un primer inventario a la llegada al HEFESC y después se llevó a cabo mensualmente. Se registraron los medicamentos que habían y cada vez que llegaba un medicamento y/o material de curación a la Farmacia se realizó el debido registro dentro de un formato electrónico (registro de entrada). El registro de salidas igualmente se realizó en un formato escrito en el cual los clínicos, residentes, responsables o cualquier otra persona que acudía a la farmacia anotaban claramente qué medicamento o insumo se llevaba y qué cantidad.

Se realizó una revisión de medicamentos a fin de identificar los medicamentos caducos, dañados y controlados separándolos de los no caducos y no controlados para posteriormente llevar a cabo el correcto desecho de medicamentos caducados y/o dañados.

Una vez inventariado cada medicamento se colocó en las vitrinas inferiores por orden alfabético del nombre comercial. Si el medicamento era demasiado que no cabía en las vitrinas, se colocaban en cajas debidamente identificadas y selladas para almacenarlas en la bodega. Para la dispensación de medicamento nuevo se utilizó el sistema PEPS (primeras entradas primeras salidas) mientras que para el medicamento ya existente el sistema PCPS (primeras caducidades primeras salidas).

Siguiendo lo marcado en la NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo<sup>36</sup>, se procedió a la recolección de objetos punzocortantes y agujas en recipientes rojos rígidos de polipropileno, residuos de sangre anatómicos y no anatómicos en bolsas rojas de polietileno mientras que los desecho patológicos se colocaron en bolsas amarillas de polietileno.

Una actividad más que se llevó a cabo dentro del HEFESC fue la implementación del Sistema de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitaria (SDMDU). Este sistema de distribución causó expectativa entre los MVZ ya que ellos no estaban acostumbrados a este tipo de dispensación.

La selección se realizó de acuerdo a las indicaciones que ordenaban los médicos y la presentación del medicamento. Siguiendo estos parámetros las tres formas farmacéuticas en las que se logró el uso del SDMDU fueron polvos, tabletas y soluciones inyectables.

En cuanto a polvos se pesaba de acuerdo a la dosis de cada paciente los gramos necesarios para él en particular y se colocaban en una bolsa previamente etiquetada con los siguientes datos:

- Nombre del Paciente
- Nombre Genérico del Medicamento
- Dosis
- Fecha y hora de Administración

Para el caso de tabletas por medio de las dosis se calculaba las necesarias para el paciente, entonces se dejaban dos dosis por cualquier inconveniente que pudiera ocurrir en su administración esperando si no ocurría nada la subsecuente devolución. Y por último para las soluciones inyectables al igual que en los casos anteriores se realizó el respectivo cálculo de dosificación y se procedía a cargar las jeringas con el medicamento señalado.

Se colocaba la etiqueta con los mismos datos que para los polvos y se dejaba en el carro del paciente para su posterior administración.

Los beneficios fueron evaluados por medio de la práctica clínica. Los médicos tuvieron los medicamentos disponibles en tiempo y forma para la adecuada administración al paciente.

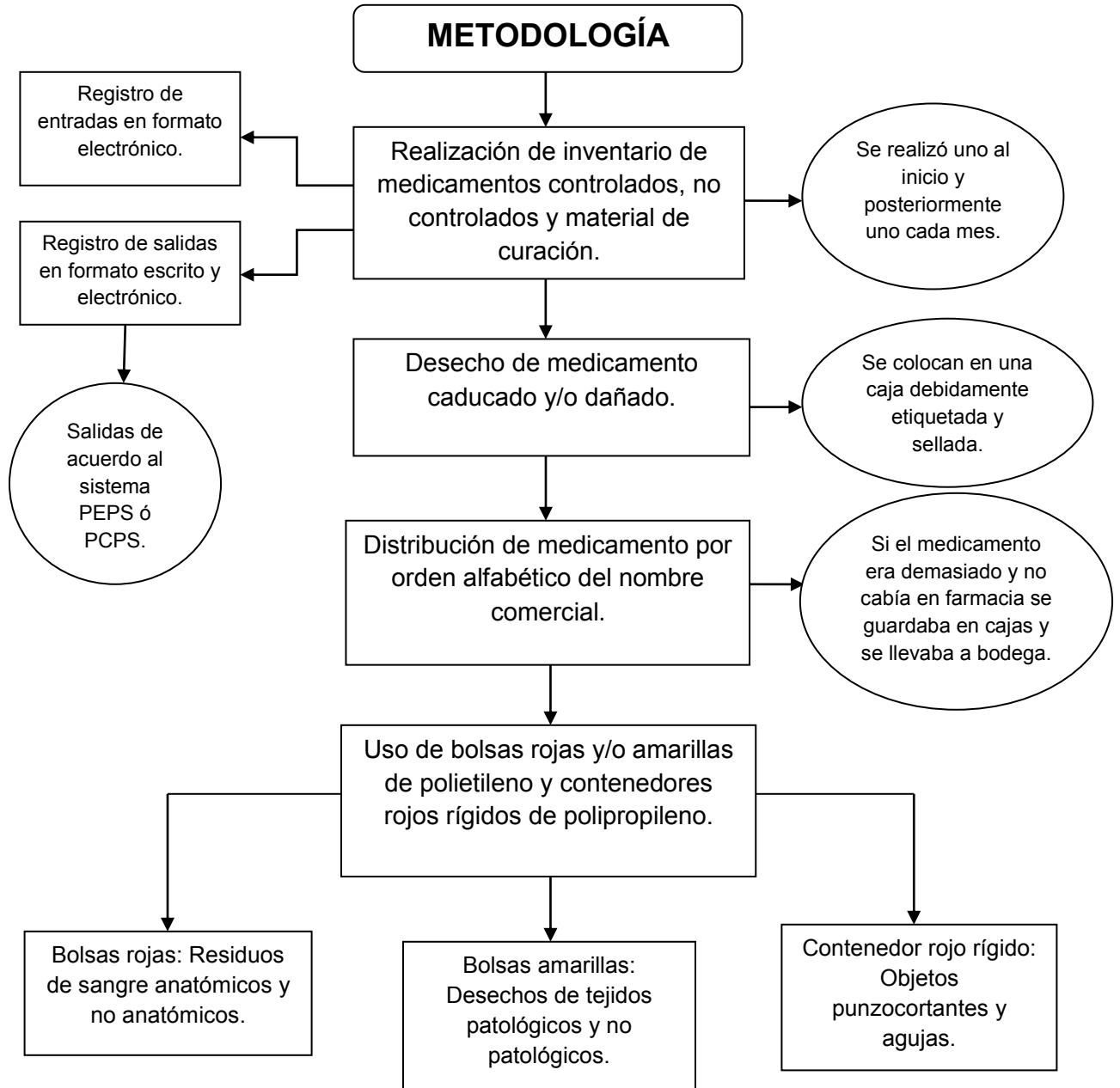
Por último se realizaron los Procedimientos Normalizados de Operaciones (PNOs) y formatos de todas las actividades de la farmacia del HEFESC que incluyen:

- Entrada de medicamentos e insumos
- Entrada de medicamento controlado
- Salida de medicamentos e insumos

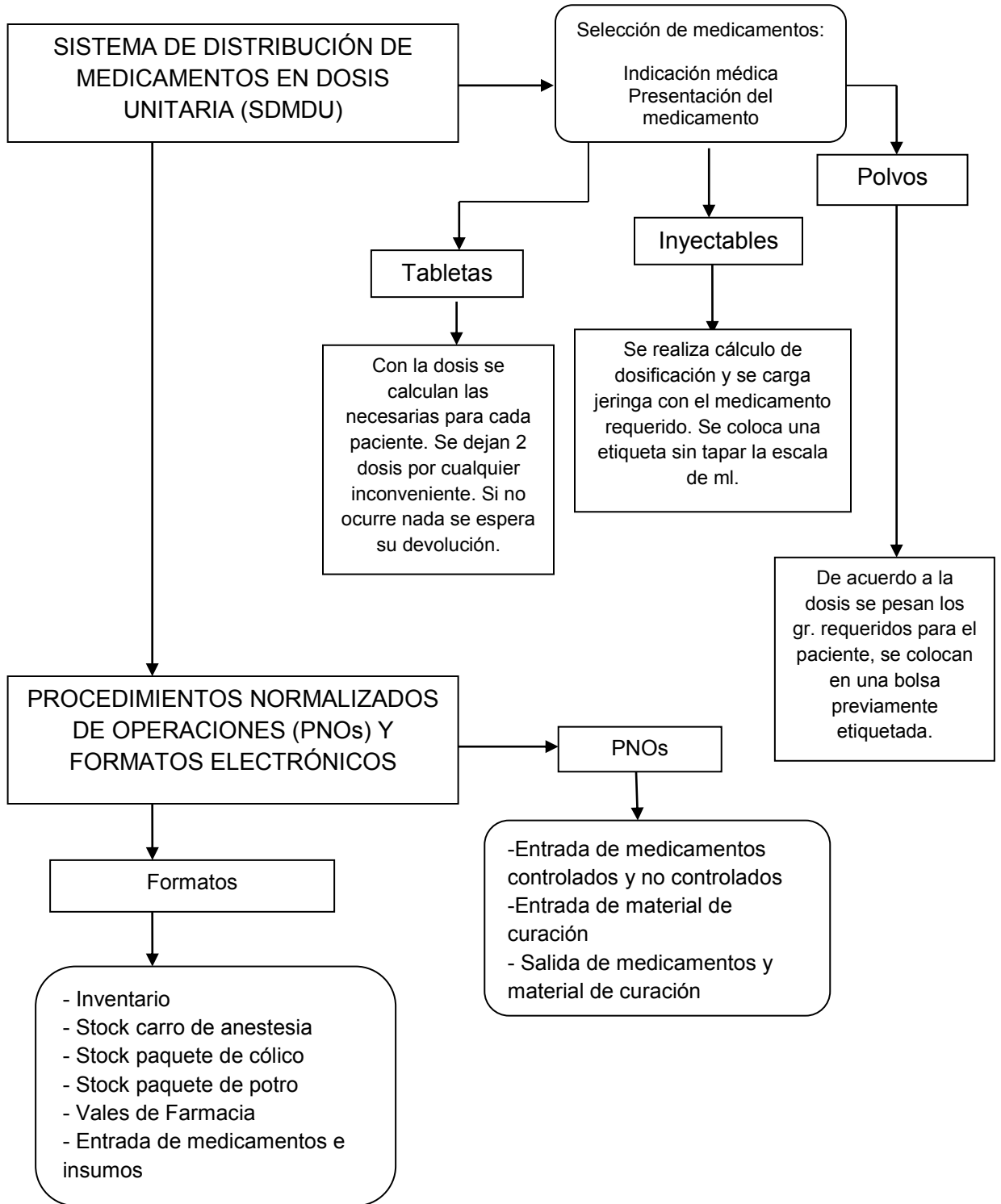
Los formatos realizados fueron:

- ✓ Inventario
- ✓ Stock carro anestesia
- ✓ Stock paquete de cólico
- ✓ Stock paquete de potro
- ✓ Vales de farmacia
- ✓ Entrada de medicamento e insumos

Todas las actividades realizadas se observan en el cuadro 4 y 5.



Cuadro 4. Metodología



Cuadro 5. Metodología

## 5. RESULTADOS Y OBSERVACIONES

La farmacia del HEFESC es un lugar donde se almacenan medicamentos controlados y no controlados además de material de curación entre otras cosas. Cuenta con tres vitrinas superiores, tres inferiores ambas de vidrio y un refrigerador. A nuestra llegada la farmacia se encontraba en un total desorden y la administración no sabía con que medicamentos contaban y si estaban caducados y/o dañados.

Los medicamentos dañados y/o caducados se fueron colocando en una caja debidamente etiquetada con la leyenda “MEDICAMENTO CADUCADO” y la fecha de recolección para que una vez llena al 80% de su capacidad se sellara y se enviara al incinerador.

Un beneficio que se observó fue en lo administrativo ya que gracias al inventario se sabía el medicamento en existencia, al realizarlo cada mes se podía predecir el gasto mensual y así tener un stock mínimo lo que permitió hacer los pedidos antes de quedarse sin medicamento.

Los medicamentos para cada paciente es una lista de los medicamentos que el paciente ocupaba durante su estancia en el HEFESC. Se pasa una copia al administrador y otra se queda en farmacia.

El stock de anestesia es una lista que el médico anesthesiólogo nos da con las cantidades y los medicamentos que debe haber en su carro de anestesia en quirófano. El paquete de cólico y potro son dos cajas las cuales contienen los medicamentos que siempre se ocupan cuando ingresa un paciente con diagnóstico de cólico o cuando llega un potro. El stock es la lista de estos medicamentos.

El vale de farmacia es un formato que contiene los medicamentos y/o material de curación utilizados por cada paciente además de la firma y el nombre de la persona quién se llevo dicho medicamento y/o material de curación.

Se realizó el formato electrónico del inventario. La tabla 2 muestra imágenes de cómo se encontraba la farmacia del HEFESC antes y después de la intervención del farmacéutico.

<b>TABLA 2. ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN DEL FARMACÉUTICO</b>	
ANTES	DESPUÉS
 <p><b>Figura 1. Medicamento desordenado</b></p> <p>En la figura se observan cajas de medicamento encima de la vitrina y medicamento desordenado dentro de ésta.</p>	 <p><b>Figura 2. Medicamento ordenado</b></p> <p>El medicamento ha sido ordenado dentro de la vitrina por orden alfabético del nombre comercial.</p>
 <p><b>Figura 3. Medicamento desorganizado</b></p> <p>Dentro de la vitrina se encuentra medicamento, material de curación, guantes estériles, entre otros.</p>	 <p><b>Figura 4. Medicamento organizado</b></p> <p>El medicamento y/o material de curación se encuentra ordenado dentro de la vitrina.</p>

**TABLA 2. ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN DEL FARMACÉUTICO (CONT.)**

ANTES	DESPUÉS
 <p data-bbox="224 831 574 856"><b>Figura 5. Guantes desordenados</b></p> <p data-bbox="224 894 654 947">Se observan cajas con guantes estériles desordenadas en el suelo.</p>	 <p data-bbox="824 831 1159 856"><b>Figura 6. Guantes ordenados</b></p> <p data-bbox="824 894 1349 947">Los guantes han sido ordenados en el carro y las cajas han sido desechadas.</p>
 <p data-bbox="224 1434 483 1459"><b>Figura 7. Agujas usadas</b></p> <p data-bbox="224 1497 695 1549">Las agujas utilizadas eran depositadas en la superficie de las vitrinas.</p>	 <p data-bbox="932 1444 1300 1470"><b>Figura 8. Contenedor rojo rígido</b></p> <p data-bbox="932 1507 1268 1591">Los objetos punzocortantes se desechan en el contenedor rojo rígido.</p>





Figura 21. Medicamento dañado



Figura 22. Medicamentos dañados

En la figura 21 se puede observar una solución inyectable de cloruro de potasio con un precipitado en forma de agujas blancas. Y en la figura 22 se puede apreciar que no sólo un frasco presentó esta anomalía sino que la presentaron tres frascos.



Figura 23. Bolsas amarillas y rojas de polietileno

En la figura 23 se muestran las bolsas rojas y amarillas de polietileno utilizadas en el HEFESC para residuos de sangre anatómicos y no anatómicos y desechos patológicos, respectivamente. Cabe señalar que el hospital apenas comenzaba a utilizar las bolsas y el contenedor rojo rígido para objetos punzocortantes.

Las siguientes imágenes muestran las dosis unitarias de polvos, tabletas e inyectables respectivamente.



Figura 24. Dosis Unitaria Polvos

Para la preparación de las dosis unitarias de polvos lo que se hizo fue pesar la dosis requerida de medicamento para cada paciente y se coloca en una bolsa de plástico previamente etiquetada. Véase *fig. 24*



Figura 25. Dosis Unitaria Tabletas

Para la preparación de las dosis unitarias de tabletas solo se calculaban las tabletas necesarias para el paciente con ayuda de la dosis, se cortaban y se colocaban en su respectiva caja anotando las tabletas dejadas. Véase *figs. 25,26*.



Figura 26. Caja etiquetada

Para la preparación de las dosis unitarias de inyectables se cargaban directamente del frasco los ml que necesitaba el paciente de acuerdo a su dosis y se etiqueta teniendo cuidado de no cubrir la escala de la jeringa. Véase *fig. 27*



Figura 27. Dosis Unitaria Inyectables

## **6. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### *6.1 Inventario*

La adquisición, recepción, conservación de medicamentos y gestión de stocks son el conjunto de tareas que permiten disponer de todo aquel medicamento que necesite el enfermo y en las condiciones adecuadas para su utilización, garantizando en todo momento la calidad del producto, con el mínimo costo posible.<sup>34</sup>

El inventario es una actividad fundamental dentro de la gestión de stocks. Permite llevar un control de existencias que asegure la continuidad en la terapia medicamentosa del paciente, es decir, los medicamentos son administrados al paciente en tiempo y forma, lo que conlleva a un éxito terapéutico. Esto significa un menor costo tanto para el paciente como para el mismo hospital.

Otra utilidad del uso del inventario es que permite conocer la media de consumo mensual de cada medicamento, es decir, la cantidad de cierto medicamento que se utiliza en un mes. Esta acción permite calcular el stock mínimo y el stock máximo de cada medicamento, evitando ya sea desabasto del mismo o sobrecupo en las vitrinas de Farmacia.

La realización de un inventario da la posibilidad de conocer las condiciones en las cuales se encuentran los medicamentos dentro de la Farmacia o si el medicamento está próximo a caducarse. Así si un medicamento se encuentra en malas condiciones (precipitado, cambio de color, formación de espuma, etc.) ó caducado se puede regresar al proveedor o desechar antes de la administración al paciente.

Por último el uso del inventario permite la rastreabilidad de un medicamento (controlado o no controlado) ya que al contar con un registro de entradas y salidas se puede conocer perfectamente quién recogió el medicamento, a qué paciente fue administrado y quién lo administró.

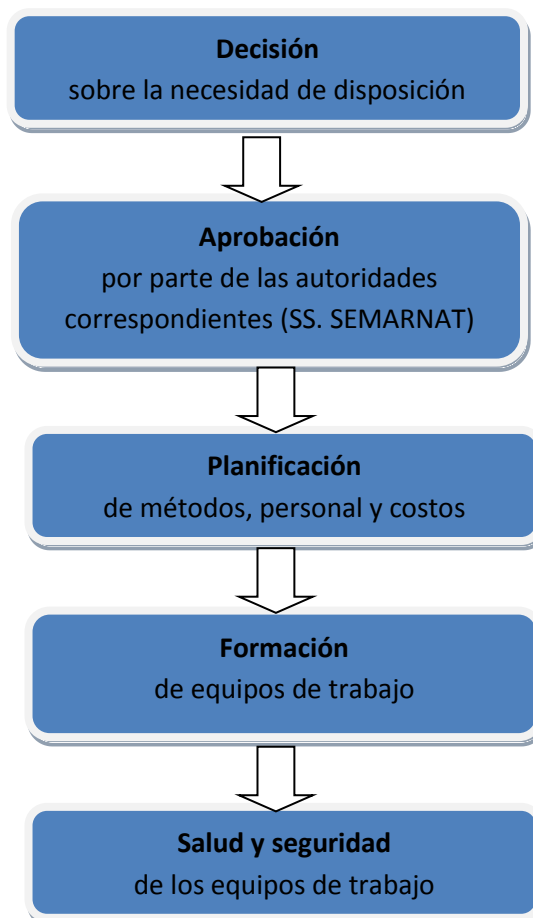
El HEFESC no contaba con un inventario previo a nuestra llegada.

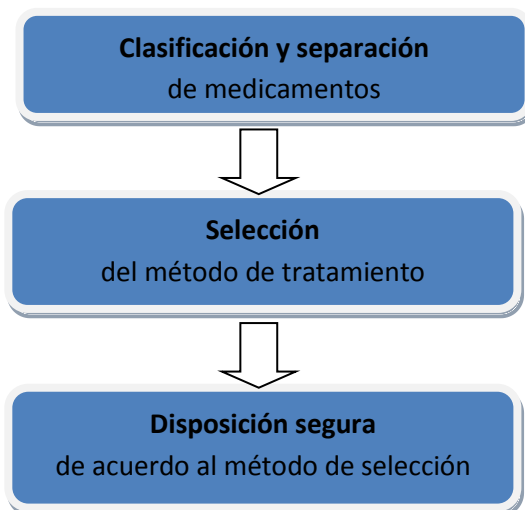
### 6.2 Desecho De Medicamentos

Los medicamentos cuentan con una fecha de vencimiento o caducidad, que después de excederla indica que debe de interrumpirse su uso y desecharlo de inmediato. Los medicamentos dañados son aquellos que debido al cambio en sus propiedades físicas y/o químicas no son adecuados para su administración al paciente.

En México la disposición de estos medicamentos recae en la Secretaría de Salud (SSA) y en su caso en la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAT) por medio de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y del Instituto Nacional de Ecología (INE).<sup>35</sup>

#### CUADRO 6. PASOS A SEGUIR PARA LA DISPOSICIÓN SEGURA DE MEDICAMENTOS CADUCOS E INSERVIBLES (OMS, 1999)





De acuerdo con la OMS se consideran los siguientes procedimientos de disposición de medicamentos caducos.

#### **A. Devolución al donador o fabricante**

Esta práctica es aplicable sobre todo cuando las donaciones no deseadas llegan con la fecha de caducidad pasada o muy cerca de que esto ocurra.

En el caso de que el donador sea un laboratorio nacional, la devolución no constituye ningún problema más que el costo del transporte, sin embargo se debe evaluar la costeabilidad de esta acción teniendo en cuenta las cantidades de producto; si éstas son muy bajas deben buscarse otras alternativas viables de disposición segura.

#### **B. Sitios de disposición de residuos**

Un basurero es el lugar donde los desechos se disponen directamente sobre la tierra sin un tratamiento previo; es el método de disposición más antiguo y más ampliamente practicado para desechos sólidos. Se reconocen tres tipos:

### *B.1 Basureros a cielo abierto*

La descarga no dirigida es probablemente el método más común de disposición en tierra; sin embargo, esto no protege al medio ambiente local por lo cual debe usarse sólo como un último recurso.

De preferencia, los productos farmacéuticos deben descargarse después de su inmovilización por encapsulamiento o inertización, en los casos donde esto no es posible, los residuos sin tratamiento deben de cubrirse rápidamente con grandes cantidades de desechos municipales para prevenir su separación y venta por parte de los pepenadores.

### *B.2 Basureros controlados*

Este tipo de sitios cuenta con algunas características que evitan la fuga de sustancias químicas a los mantos acuíferos; el depósito directo de sustancias farmacéuticas es una mejor opción después de la descarga de desechos farmacéuticos inmovilizados en tiraderos a cielo abierto.

### *B.3 Relleno sanitario altamente dirigido*

Los sitios de disposición construidos y operados apropiadamente son llamados rellenos sanitarios; su principal característica es la alta protección a los mantos acuíferos. Esta es la opción de disposición relativamente segura para los residuos sólidos municipales y algunos desechos farmacéuticos.

## **C. Procesos de estabilización/solidificación**

En el manejo de residuos peligrosos, la estabilización/solidificación es un término normalmente utilizado para designar una tecnología que emplea aditivos para reducir la movilidad de los contaminantes.

La solidificación/estabilización son procesos de tratamiento designados para mejorar el manejo de residuos y las características físicas, disminuir el área superficial a través de la cual los contaminantes se pueden transferir o infiltrar, limitar la solubilidad o desintoxicar los constituyentes peligrosos.

<b>TABLA 3. PROCESOS DE ESTABILIZACIÓN/SOLIDIFICACIÓN UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>	
<i>Solidificación</i>	Es un proceso en que ciertos materiales se adicionan al residuo para generar un sólido. Puede o no presentar enlaces químicos entre el contaminante tóxico y el aditivo.
<i>Estabilización</i>	La estabilización se refiere a un proceso por el que un residuo se convierte a una forma química más estable. El término comprende la solidificación y el uso de una reacción química para transformar el componente tóxico a nuevos componentes o sustancias no tóxicas. Los procesos biológicos no están considerados.
<i>Fijación química</i>	Transformación de contaminantes tóxicos a nuevas formas no tóxicas.
<i>Encapsulación</i>	La encapsulación es un proceso que comprende el recubrimiento total o circamiento de una partícula tóxica o un aglomerado de residuos con una cierta sustancia (el aditivo o el aglutinante).
<i>Inertización</i>	Es una variante del encapsulamiento e implica retirar los materiales de empaque primario y secundario (papel, cartón y plástico) de los medicamentos. La remoción de envases reduce considerablemente el volumen y facilita la disposición por el método de inmovilización.

#### **D. Drenaje**

Algunas formas farmacéuticas líquidas, como los jarabes y soluciones intravenosas, pueden diluirse con agua y desecharse por el drenaje en pequeñas cantidades, sin que se afecte seriamente la salud pública y el ambiente. Los cursos de agua de corriente rápida se pueden usar para desechar pequeñas cantidades de medicamentos líquidos o antisépticos bien diluidos.



- **Incineración a altas temperaturas**

Los hornos de cemento son particularmente recomendables para la disposición de desechos químicos, aceites usados medicamentos caducos, etc. Entre las características que hacen a un horno cementero adecuado para incinerar medicamentos caducos están:

1. Durante el proceso, las materias primas del cemento alcanzan temperaturas hasta de 1500 °C, mientras que los gases de combustión, alcanzan hasta 2000 °C.
2. El tiempo de residencia de los gases a altas temperaturas es de varios segundos, en estas condiciones la totalidad de los componentes orgánicos se desintegran.
3. Debido a la alta productividad de las industrias cementeras se pueden incinerar grandes cantidades de desechos en poco tiempo, resultando a la vez un proceso económico.<sup>35,37</sup>

<b>TABLA 4. OPCIONES DE DISPOSICIÓN PARA CADA CATEGORÍA DE CLASIFICACIÓN</b>	
<b>Categoría de Clasificación</b>	<b>Opciones de disposición</b>
Sólidos, semisólidos y polvos	Incineración a altas temperaturas Incineración a temperatura media Inertización Encapsulamiento Relleno Sanitario Tiraderos controlados
Líquidos	Incineración a altas temperaturas. Desechar en el drenaje
Ampolletas	Triturar las ampolletas y desechar el líquido en el drenaje.
Antiinfecciosos	Incineración a altas temperaturas Incineración a temperatura media Inertización Encapsulamiento
Antineoplásicos	Devolución al donador o fabricante Incineración a altas temperaturas Descomposición química Inertización Encapsulamiento
Medicamentos Controlados	Incineración a altas temperaturas Incineración a temperatura media Inertización Encapsulamiento
Desinfectantes	Usarlos Diluirlos y desecharlos en el drenaje bajo supervisión de un experto calificado.
Aerosoles	Encapsulamiento Relleno sanitario Tiraderos controlados

En el HEFESC al realizar el inventario se encontraron tanto medicamentos dañados como caducados. Ambos recibieron el mismo tratamiento, se colocaron en una caja debidamente etiquetada con la leyenda “MEDICAMENTO CADUCADO Y/O DAÑADO” se selló y se almacenó en farmacia para su posterior incineración. En cuanto a las soluciones electrolíticas que no habían sido consumidas en su totalidad por los pacientes y que no era posible administrárselas a otro eran desechadas directamente al drenaje dejando correr un poco de agua después de desecharlas. Cabe señalar que los envases vacíos de vidrio de medicamento también eran recolectados en otra caja para su posterior incineración.

Un medicamento dañado que causó especial interés fue la solución inyectable de cloruro de potasio Kelefusin de Pisa ya que varios frascos abiertos presentaban un precipitado blanco en forma de agujas. La posible explicación que se le da a este hecho es la incompatibilidad entre el cloruro de potasio y la penicilina G sódica.<sup>38</sup> Se llegó a la conclusión que esta incompatibilidad se presentaba debido a la contaminación por las agujas de las jeringas ya que era muy frecuente que los pacientes se encontraran con tratamiento de ambos medicamentos.

Siguiendo lo establecido en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo, se procedió al uso de bolsas rojas y amarillas de polietileno para residuos de sangre anatómicos y no anatómicos y para residuos patológicos, respectivamente. Mientras que para la recolección de agujas y objetos punzocortantes se utilizó el contenedor rojo rígido.

Las bolsas y los contenedores rígidos eran llenados hasta un 80% de su capacidad para luego ser cerrados, llevados al almacén temporal y posteriormente ser desechados de acuerdo a las políticas del HEFESC.

### *6.3 Distribución de Medicamentos dentro de la Farmacia*

El ordenamiento y manejo de los medicamentos en un Hospital es un aspecto importante para el buen funcionamiento de la atención, pues permite:

- ❖ Tener siempre medicamentos a disposición, sobre todo, los más importantes.
- ❖ Reconocer en todo momento el nombre, concentración, buen estado, vía de administración y fecha de vencimiento de los medicamentos.
- ❖ Conservarlos en buen estado.
- ❖ Dispensar de manera correcta.
- ❖ Evitar los pedidos de emergencia, cuestan dinero y tiempo.
- ❖ Ganar tiempo que se puede dedicar a otras actividades de atención.<sup>39</sup>

La Farmacia del HEFESC es un lugar fresco y separado de las demás instalaciones del Hospital. Cuenta con una puerta con cerradura y llave a la cual solo tiene acceso la Directora del Hospital y el Responsable Farmacéutico. Los medicamentos fueron organizados en vitrinas, lo ideal era en estantes, ya que permite maximizar el espacio, pero ese era el mobiliario con el que la Farmacia contaba en el momento de nuestra llegada. Las cajas de medicamentos que no cabían en las vitrinas se colocaron encima de tablas evitando que se mojaran y el contacto directo con el suelo. La Farmacia era aseada diariamente.

Los medicamentos fueron ordenados en las vitrinas por orden alfabético del nombre comercial. Se eligió esta manera por ser simple y más práctica que ordenarlos por acción farmacológica ó por forma farmacéutica. Cada que llegaba un medicamento nuevo se ubicaba en el lugar correspondiente.

Los medicamentos fueron acomodados utilizando el sistema primeras entradas primeras salidas (PEPS) y en el caso de los medicamentos que ya se encontraban en la Farmacia el sistema primeras caducidades primeras salidas (PCPS).<sup>39</sup>

<b>TABLA 5. MATERIAL DE CURACIÓN PAQUETE CÓLICO</b>	
Cantidad	Material
2	Tubo vacutainer tapón morado
2	Tubo vacutainer tapón rojo
2	Aguja vacutainer
2	Hoja de Bisturí #15
2	Hoja de Bisturí #20
7	Guantes de palpación
4	Pares de guantes de exploración
8	Pares de guantes estériles
1	Paquete de 200 gasas no estériles
1	Paquete 50 gasas estériles
10	Aguja 25G
10	Aguja 21G
10	Aguja 20G
20	Aguja 18G
10	Aguja 16G
5	Jeringa 1ml
5	Jeringa 3ml
5	Jeringa 5ml
5	Jeringa 10ml
5	Jeringa 20ml
2	Catéter 14G (corto)
1	Catéter 14G de 5.5 in (largo)
4	Solución Hartmann 5L
1	Solución Hartmann 250ml
1	Solución Hipertónica salina 1L
3	Extensión para catéter
3	Tapón para catéter
1	Venoclisis en espiral
3	Venoclisis normogotero
5 sobres	Sutura ácido poliglicólico #2-0
5 sobres	Sutura ácido poliglicólico #1-0
1	Carrete de Sutura Braunamid #0
1	Bomba
1	Trócar
1	Cánula para tetas
1	Tubos capilares
1	Instrumental para catéter
1	Tela adhesiva

Dentro de la Farmacia había 2 stocks de emergencia: uno para cólico y otro para potro. El paquete de cólico contiene los medicamentos, material de curación e instrumental necesarios para cuando se presentara dicha emergencia. Véase *tablas 5,6*.

El cólico o Síndrome Abdominal Agudo (SAA) es un dolor abdominal de origen digestivo y es la manifestación clínica de una gran cantidad de enfermedades.<sup>40</sup>

Esta condición es considerada una emergencia ya que compromete la vida del paciente si no es atendido a tiempo. Por esta razón se consideró la realización de este stock.

Las primeras horas después del parto son cruciales para la supervivencia y el buen desarrollo del potro.<sup>41</sup> Por lo cual también se decidió realizar un stock para potro que al igual que el paquete de cólico contiene medicamentos y material de curación necesarios para cuando ingresan este tipo de pacientes. Véase *tablas 7,9*.

Tanto el material de curación como los medicamentos de los paquetes eran repuestos por el responsable farmacéutico el cual lo registraba en una tabla. Véase *tabla 8*.

Además de estos dos stocks en quirófano se encontraba el stock de anestesia. Este stock como su nombre lo indica contiene los medicamentos y material de curación necesarios para anestesiarse al paciente antes de cualquier cirugía, y al encontrarse en el medicamento controlado sólo el médico anestesista tiene acceso a él. Véase *tablas 10,11*. Este stock era repuesto por el Responsable Farmacéutico después de cada cirugía.

Se logró que la Farmacia contara con un refrigerador exclusivamente para medicamentos. La Farmacia del HEFESC NO tenía refrigerador antes de la llegada del responsable farmacéutico.

TABLA 6. MEDICAMENTOS PAQUETE CÓLICO			TABLA 7. MEDICAMENTOS PAQUETE POTRO		
Cantidad	Denominación distintiva	Denominación genérica	Cantidad	Denominación distintiva	Denominación genérica
2	Pisacaína 2% Vet (Fco. 50ml)	Lidocaína al 2% sin epinefrina	1	Aluspray (Fco 210ml)	Aluminio micronizado
1	Procin equus (Fco 50ml)	Xilazina	1	Capent (Tubo 45g)	
1	Zirca Negro (Fco. 500ml)	Calcio	1	Pisacaina 2% Vet (Fco 50ml)	Lidocaína al 2% sin epinefrina
1	Napzin (Fco. 250ml)	Meglumina de Flunixin			
1	Kelefusin (Fco 50ml)	Cloruro de Potasio			
1	Vodexat (Fco. 50ml)	Dexametasona			
1	Inhepar 5000UI/ml (Fco. 10ml)	Heparina			
2	Domoso (Fco. 100ml)	Sulfóxido de dimetilo			
1	Aluspray (Fco. 210ml)	Aluminio micronizado			

**TABLA 9. MATERIAL DE CURACIÓN PAQUETE POTRO**

Cantidad	Material
2	Venda elástica
1	Catéter 14G de 5.5 in (largo)
2	Tapón para catéter
2	Extensión para catéter
4	Pares de guantes estériles #7
4	Pares de guantes estériles #8
4	Pares de guantes de exploración
1	Guante de palpación
2	Tiras de fluoresceína
1	Paquete de 200 gasas no estériles
1	Paquete de 50 gasas estériles
1	Glucómetro
2	Tubo vacutainer tapón rojo
2	Tubo vacutainer tapón morado
1	Tela adhesiva
1	Cánula para tetas
20	Aguja 25G
5	Aguja 21G
5	Aguja 20G
5	Aguja 18G
5	Jeringa 1ml
5	Jeringa 3ml
5	Jeringa 5ml
5	Jeringa 10ml
5	Jeringa 20ml
1	Pegamento instantáneo Resistol
1	Hoja de Bisturí #15
3	Glucosa 5% 1L
2	Solución Hartmann 1L
4	Solución Cloruro de Sodio 0.9% 500ml
1	Venoclisis normogotero
1	Venoclisis en espiral
1	Carrete de Sutura Braunamid #0

**TABLA 8. REGISTRO DE REPOSICIÓN**

Fecha de reposición	Nombre	Firma

<b>TABLA 10. MEDICAMENTOS STOCK ANESTESIA</b>		
Cantidad	Denominación distintiva	Denominación genérica
1	Pisacaína 2% Vet (Fco. 50ml)	Lidocaína al 2% sin epinefrina
1	Procin equus (Fco 50ml)	Xilazina
3	Anesket (frasco 1g)	Ketamina
1	Dobujet (ampolleta 5 ml)	Dobutamina
1	Dopram-V	Clorhidrato de Doxapram
3	Atropisa (ampolleta 1 ml)	Atropina
3	Pinadrina (ampolleta 1 ml)	Adrenalina
2	Duralágrima	Lubricante Ocular
3	Sofloran Vet (frasco 100 ml)	Isoflurano

<b>TABLA 11. MATERIAL STOCK ANESTESIA</b>	
Cantidad	Material
1	Sol. Hartmann 250 ml
2	Venocllisis Normogotero
2	Extensión para catéter
3	Catéter 14 G (corto)
3	Catéter 18 G (corto)
3	Catéter 20 G (corto)
2	Tapón para catéter
20	Gasas no estériles
10	Agujas 21 G
10	Agujas 20 G
10	Agujas 18 G
2	Jeringa 1 ml
4	Jeringa 3 ml
5	Jeringa 5 ml
5	Jeringa 10 ml
5	Jeringa 20 ml
1	Hoja de rasurar Gillete
1	Tela adhesiva



#### *6.4 Sistema de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitaria (SDMDU)*

El Servicio de Farmacia es responsable de la correcta, segura y efectiva utilización de los medicamentos en el hospital. Esto implica asumir la responsabilidad de la selección, adquisición, conservación, preparación para la administración, dispensación y distribución a los pacientes de los medicamentos correctamente prescritos.

Los objetivos de la dispensación de medicamentos son:

- Racionalizar la distribución de los medicamentos.
- Garantizar el cumplimiento de la prescripción médica.
- Garantizar la correcta administración de los medicamentos al paciente.
- Disminuir los errores de medicación.
- Establecer un seguimiento de los tratamientos farmacológicos.
- Potenciar el papel del farmacéutico en el equipo asistencial.
- Reducir el tiempo de enfermería dedicado a las tareas administrativas y de manipulación de medicamentos.
- Disminuir los costos de medicación.

Una adaptación que se tuvo que realizar del SDMDU fue la de dispensar dos dosis unitarias en vez de sólo una. La razón por la cual se tomó esta decisión es que al momento de administrar el medicamento el paciente se mueve y hay pérdida de medicamento y cuando sucede esto se tiene que repetir la administración de la respectiva dosis. Cabe señalar que este procedimiento solo se seguía con los medicamentos orales como las tabletas y los polvos para el caso de los medicamentos intravenosos o intramusculares si se seguía el procedimiento habitual y se dispensaba solo una dosis unitaria.

El Responsable Farmacéutico todos los días al llegar al hospital hacia su ronda con los pacientes, que consta de las siguientes actividades:

- ✓ Revisar si se había administrado la medicación dejada el día anterior.
- ✓ En caso de que no se hubiera presentado alguna anomalía con la administración, recoger la dosis extra que se dispensó.
- ✓ Verificar con el médico veterinario si la medicación para ese día seguía igual o se iba a cambiar y/o a reajustar.
- ✓ Dispensar el/los medicamento(s) de acuerdo a la prescripción médica.

La implementación del SDMDU en el HEFESC permite constatar las ventajas y desventajas que presenta este Sistema de Distribución de Medicamentos.

Se comprobó que es el sistema que mejor garantiza que el medicamento prescrito llegue al paciente correcto en el horario adecuado. Antes de la implementación de este sistema los estudiantes de guardia sacaban cajas completas de medicamento ya que la Farmacia permanecía cerrada la mayor parte del tiempo. Si existía un cambio de medicación o el medicamento de afuera se agotaba al no tener acceso a la Farmacia la mayoría de las veces el paciente se quedaba sin medicación.

Al estar basado en la orden médica se hace un uso racional de los medicamentos, ya que se entregan las dosis necesarias para el paciente, disminuyendo así la pérdida de medicamento.

Además permite a los médicos veterinarios realizar otras tareas encaminadas al cuidado del paciente ya que se disminuye considerablemente el tiempo de manipulación de los medicamentos.

Una ventaja más es que permitió mejorar el cobro de la medicación lo que se vio reflejado en la disminución en el costo hospitalario. Al paciente, en este caso al propietario, se le cobran los ml ó tabletas que le eran administrados al paciente y no frascos ó cajas completas de medicamentos.

La implementación del SDMDU no representó un costo administrativo al HEFESC. Las dosis unitarias fueron realizadas con el material disponible con el que contaba la Farmacia.

Dentro de las posibilidades se trató de mantener un ambiente limpio al reenvasar soluciones inyectables, la Farmacia permanecía cerrada para evitar corrientes de aire y se limpiaba la superficie del medicamento con algodón impregnado de alcohol. La operación de reenvasado se realizó en un lugar aislado de las otras actividades de la Farmacia, no se reenvasó simultáneamente más de un medicamento y antes de comenzar a reenvasar los medicamentos se evaluaron sus características organolépticas como color y apariencia física del producto.

La MIV que se preparaba con mayor frecuencia en el HEFESC fue la solución heparinizada la cual consiste en 10000 UI de heparina/L de solución Hartmann. Esta solución era utilizada para purgar el catéter al aplicarlo al paciente y una vez puesto mantenerlo viable. Si había un sobrante una vez que el paciente era dado de alta se evaluaba si era posible utilizarla con otro paciente y de no ser así se procedía a desecharla. El Responsable Farmacéutico en todo momento tuvo control sobre toda aquella medicación que por cualquier razón no se administraba al paciente.

El principal inconveniente que tuvo el SDMDU fue su aceptación dentro del HEFESC ya que aunque algunos médicos lo aceptaron de inmediato otros argumentaban que había contaminación de medicamento. Esta problemática quedó resuelta al dar conferencias a los médicos veterinarios sobre el tema. A los estudiantes de guardia les pareció un sistema práctico sobre todo para las administraciones nocturnas ya que solo se dedicaban a administrar disminuyendo así los errores de medicación. Teniendo en cuenta todo lo anterior la implementación del SDMDU en el HEFESC si es factible solo si se encuentra presente un Responsable Farmacéutico de tiempo completo.

### *6.5 Procedimientos Normalizados de Operaciones*

Dada la responsabilidad del farmacéutico dentro de las actividades realizadas en la Farmacia se procedió a la realización de los respectivos PNOs. Se realizaron los siguientes PNOs:

- Entrada de medicamentos e insumos.(véase anexo pág. 94)
- Salida de medicamentos e insumos.(véase anexo pág. 106)
- Manejo de medicamento controlado.(véase anexo pág. 121)

Los procedimientos fueron realizados de acuerdo a lo señalado en el Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud.<sup>42</sup> También a la par de la realización de los PNOs se tuvo la necesidad de la realización de algunos formatos como:

- Inventario
- Stock carro anestesia
- Stock paquete de cólico
- Stock paquete de potro
- Vales de farmacia
- Entrada de medicamento e insumos

Cabe señalar que por razones fuera del alcance del Farmacéutico algunos puntos de los PNOs no fueron seguidos conforme a lo escrito.

## 7. CONCLUSIONES

- La implementación del SDMDU en el HEFESC permitió promover el uso racional de los medicamentos y reducir costos hospitalarios al dispensar a los pacientes sólo la dosis prescrita por el médico.
- La implementación del SDMDU en un Hospital Veterinario es posible, si un farmacéutico se encuentra presente de tiempo completo en la Farmacia además de siempre contar con el apoyo de los médicos veterinarios.
- Se realizó el acondicionamiento de los medicamentos que entraron al sistema de dosis unitaria dentro de las posibilidades y con los recursos existentes en el HEFESC.
- La realización de inventarios permite llevar un control de existencias que asegura la continuidad en la terapia medicamentosa del paciente, además de permitir calcular el stock mínimo y el stock máximo de cada medicamento.
- Se logró dar seguimiento al uso de bolsas rojas y amarillas de polietileno y los contenedores rojos rígidos para el correcto desecho de residuos anatómicos y no anatómicos de sangre, residuos patológicos y objetos punzocortantes, respectivamente.
- El ordenamiento y organización de los medicamentos en vitrinas permitió la disposición de medicamento en todo momento, reconocer fechas de caducidad además de conservarlos en buen estado.

- Con el uso del SDMDU se garantizó el cumplimiento de la prescripción médica, la correcta administración de los medicamentos al paciente y se disminuyeron los errores de medicación.
- El uso de PNOs dentro de la Farmacia permitió llevar a cabo el proceso de dispensación de una forma más sencilla y ordenada.

## 8. RECOMENDACIONES

- ✓ El uso de Guías farmacoterapéuticas serían de gran utilidad ya que estudiantes de los primeros semestres de la carrera de MVZ hacen guardias y al no estar familiarizados con los usos y vías de administración de los medicamentos podrían causar errores de medicación.
  
- ✓ Se sugiere que el Hospital cuente con un carro de paro cardíaco, ya que es de suma importancia contar rápidamente con los medicamentos y/o material de curación necesarios para cuando se presente la emergencia.
  
- ✓ Contar con un botiquín de primeros auxilios para los médicos veterinarios (véase cuadro 7) ya que la farmacia solo cuenta con medicamento y material de curación veterinario.
  
- ✓ Esta recomendación va dirigida a los Químicos encargados del acondicionamiento de nuevos medicamentos. A lo largo del trabajo en el Hospital se pudo observar la administración de grandes cantidades de tabletas (ranitidina, metronidazol, pentoxifilina, etc.) lo que era poco práctico. Se sugiere la realización de formas farmacéuticas adecuadas a las necesidades del paciente veterinario.

<b>CUADRO 7. ELEMENTOS ESENCIALES EN UN BOTIQUÍN<sup>43</sup></b>	
ANTISÉPTICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yodopovidona (jabón y solución)</li> <li>• Clorhexidina</li> <li>• Alcohol al 70 %</li> <li>• Suero fisiológico o solución salina</li> <li>• Jabón (barra o líquido)</li> </ul>
MATERIAL DE CURACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasas (todos tamaños)</li> <li>• Compresas</li> <li>• Apósitos</li> <li>• Vendas</li> <li>• Aplicadores o hisopos</li> <li>• Esparadrapo</li> <li>• Algodón</li> </ul>
INSTRUMENTAL Y OTROS ELEMENTOS ADICIONALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubre bocas y guantes desechables</li> <li>• Pinzas</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Navajas</li> <li>• Termómetro oral</li> <li>• Ganchos de nodriza</li> <li>• Lupa</li> <li>• Linterna</li> <li>• Libreta y lápiz</li> <li>• Fósforos o encendedor</li> <li>• Teléfonos de emergencia</li> <li>• Gotero</li> <li>• Manual de primeros auxilios</li> <li>• Pañuelos desechables</li> <li>• Toallitas húmedas</li> <li>• Manta térmica</li> </ul>
MEDICAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analgésico (ácido acetilsalicílico, acetaminofén)</li> <li>• Suero oral</li> <li>• Antihistamínicos</li> <li>• Antiinflamatorios</li> <li>• Antiácidos</li> <li>• Antieméticos</li> <li>• Antidiarréicos</li> <li>• Antihemorrágicos</li> <li>• Crema para quemaduras</li> </ul>



## 9. REFERENCIAS

1. Obaldía Alaña, M. C., Coloma Peral, R., González Castela, L., Alfaro Olea, A., et. al (1995). Intervención del farmacéutico en la terapéutica hospitalaria a través del sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias. *Farmacia Hospitalaria*; 19 (2): 80-85.
2. Romero Sáiz A., Ruiz Serrano A., Álvarez Prado A., et. al (2003). *Propuestas para mejorar el uso racional del medicamento y racionalizar el gasto farmacéutico*. Sociedad Castellano-Manchega de Medicina de Familia y Comunitaria. Pág. 3
3. Collazo Herrera M. M. (2004). Farmacoeconomía. Eficiencia y uso racional de los medicamentos. *Rev. Bras. Cienc. Farm. Braz. J. Pharm. Sci. vol. 40, n. 4, out./dez.445-453*.
4. Gutiérrez Godínez J. (2010). Estrategias para la implantación de los servicios farmacéuticos en México. *REVISTA SALUD PÚBLICA Y NUTRICIÓN Edición Especial No. 11-2006 II Congreso de Ciencias Farmacéuticas de la Conferencia Hispanoamericana de Facultades de Farmacia (COHIFFA) y el VIII Congreso Regional de Químicos Fármaco Biólogos*.
5. Hall Ramírez V. (2003) Atención Farmacéutica. Seguimiento del tratamiento farmacológico. Centro Nacional de Información de Medicamentos. Instituto de Investigaciones Farmacéuticas. Facultad de Farmacia. Universidad de Costa Rica. Pág. 4
6. Girón Aguilar N., D. Alessio R. (1997). Guía para el Desarrollo de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios. Sistema de distribución de medicamentos por dosis unitarias. *SERIE MEDICAMENTOS ESENCIALES Y TECNOLOGIA No. 5.2*
7. Tejeda Domínguez F.J. (2011). Nuevos Avances en la Dispensación de Medicamentos. *RevistaeSalud.com Vol. 7, No 26*. Recuperado el día 5 de junio del 2013 de: <http://www.revistaesalud.com/index.php/revistaesalud/article/view/39/70>


8. Redfarmacéutica.com (2013). Atención farmacéutica. Recuperado el día 5 de junio del 2013 de: [http://www.redfarmaceutica.com/Atencion/default.cfm?str\\_action=mostrarAtencion&int\\_idAtencion=127&int\\_idSeccion=563](http://www.redfarmaceutica.com/Atencion/default.cfm?str_action=mostrarAtencion&int_idAtencion=127&int_idSeccion=563)
9. Napal V; González M; Ferrándiz J.R. (2013) *Dispensación con intervención previa del Farmacéutico: Dosis Unitaria*. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria Págs. 389-414.
10. Villarruel Bendezú C. (2013) El sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitaria. Recuperado el día 5 de junio del 2013 de: [http://www.spfh.org.pe/UserFiles/File/20111213\\_1\\_tecnico\\_farmacia\\_SDMDU.pdf](http://www.spfh.org.pe/UserFiles/File/20111213_1_tecnico_farmacia_SDMDU.pdf)
11. Rojas Santana R. Z. (2012). Distribución de Medicamentos por Dosis Unitaria. Recuperado el día 7 de junio del 2013 de: <http://prezi.com/crj45-eacnpd/distribucion-de-medicamentos-por-dosis-unitaria/>
12. Sánchez M. T., Abad E., Salvador A., De Frutos A. (2013) *Dispensación con intervención posterior: reposición de stock (sistemas automatizados)*. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Págs. 449-463
13. Peterson & Smith Equine Hospital (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de : <http://www.petersonsmith.com/>
14. Equine Health and Studies, Hospital Universidad de Louisiana (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de : <http://www1.vetmed.lsu.edu/EHSP/>
15. Dubai Equine Hospital (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de : <http://www.dubaiequine.ae/>
16. Veterinary Medical Teaching Hospital, Universidad Davis California (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de : <http://www.vetmed.ucdavis.edu/vmth/>
17. Veterinary Medical Teaching Hospital, Universidad de Colorado (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de : <http://csu-cvmb.colostate.edu/Pages/default.aspx>

18. Large Animal Hospital, Veterinary Medicine & Biomedical Sciences, Universidad de Texas (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de : <http://vetmed.tamu.edu/>
19. Large Animal Hospital, College of Veterinary Medicine, Universidad de Florida (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: <http://largeanimal.vethospitals.ufl.edu/>
20. New Bolton Center, Universidad de Pensilvania (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: <http://www.vet.upenn.edu/Default.aspx?alias=www.vet.upenn.edu/widener-veterinaryhospital>
21. Cornell University College of Veterinary Medicine Equine Hospital (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: <http://www.vet.cornell.edu/hospital/services/equine/>
22. Hagyard Equine Medical Institute (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: <http://www.hagyard.com/>
23. Centro de Medicina Veterinaria UQ, Universidad de Queensland Australia (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: <http://www.uq.edu.au/vetschool/equinehospital>
24. Large Animal Hospital, Universidad Guelph Ontario (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de : <http://www.ovc.uoguelph.ca/>
25. Hospital Clínic Veterinari, Universidad de Barcelona (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: <http://serveis.uab.cat/hcv/es/content/presentaci%C3%B3n>
26. Hospital Clínico Veterinario, Universidad Complutense de Madrid (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: <http://www.ucm.es/hcv>
27. Departamento de Medicina veterinaria y zootecnia para Equinos. FMVZ-UNAM (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: [http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/servicios/s\\_equidos.html](http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/servicios/s_equidos.html)

28. Hospital de Equinos Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán UNAM (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: [http://www.cuautitlan.unam.mx/hospital\\_equinos/](http://www.cuautitlan.unam.mx/hospital_equinos/)
29. Hospital Veterinario Grandes Especies UAEM (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: <http://veterinaria.uaemex.mx/HVGE/index.php>
30. Unidad Médica Equina Santo Tomás Ajusco (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de:
31. Hospital del Hípico la Silla, Monterrey (2013). Recuperado el día 22 de junio del 2013 de: <http://www.hipicolasilla.com/article/Section?id=76>
32. Ayala G. (12 de febrero del 2013). Dos nuevos hospitales de primer nivel para grandes y pequeñas especies. *El Universal* Recuperado el día 30 de junio del 2013 de: <http://www.eluniversal.com.mx/cultura/68878.html>
33. Burgos Jara D., Vargas Esquivel S. et al. (2007). Monitoreo de medicamentos con fecha de caducidad en una farmacia para dar cumplimiento a las buenas prácticas de farmacia. *Edusfarm, revista d'educació superior en Farmàcia. Núm. 1 Pág. 1-9*
34. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (2013). Análisis de los procesos en un servicio farmacéutico. Recuperado el día 15 de agosto del 2013 de: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/garantiacalidad/3analisis.pdf>
35. Centro Nacional de Prevención de Desastres (2001). Guía para la disposición segura de medicamentos caducos acumulados en situaciones de emergencia. Recuperado el día 15 de agosto del 2013 de : [http://www.disasterinfo.net/PEDSudamerica/leyes/leyes/mexicocaribe/mexico/sistemnac/guia\\_uso\\_de\\_medicamentos\\_caducos.pdf](http://www.disasterinfo.net/PEDSudamerica/leyes/leyes/mexicocaribe/mexico/sistemnac/guia_uso_de_medicamentos_caducos.pdf)
36. NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo Recuperado el día 30 de agosto del 2013 de : <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html>

37. Organización Mundial de la Salud (1999). Directrices de seguridad para la eliminación de productos farmacéuticos no deseados durante y después de una emergencia. Pág. 11-19 Recuperado el día 30 de agosto del 2013 de : <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/whozip55s/whozip55s.pdf>
38. Vademecum.es (2013). Potasio Grifols 0,02 mEq/ml Glucosa 3,3% Cloruro de Sodio 0,3% Sol. para perfusión. Recuperado el día 30 de agosto del 2013 de: [http://www.vademecum.es/medicamento-potasio+grifols+0,02+meq%2Fml+glucosa+3,3%25+cloruro+sodio+0,3%25\\_prospecto\\_76921](http://www.vademecum.es/medicamento-potasio+grifols+0,02+meq%2Fml+glucosa+3,3%25+cloruro+sodio+0,3%25_prospecto_76921)
39. Manejo de medicamentos en la farmacia o almacén. (2013). Recuperado el día 30 de agosto del 2013 de: <http://www.aisnicaragua.org/download/bronline/primera/43%20-%2052.pdf>
40. Ramírez Montes M.V., Ramos Verges J.E.T. et. al. (2009). Cólico en equinos: factores de riesgo y sugerencias para reducir su frecuencia. *Veterinaria Zacatecas. Núm. 3 Vol. 3 Págs. 107-114.*
41. Horsvet Veterinaria especialista en Équidos (2013). Cuidados en el recién nacido. Recuperado el día 30 de agosto del 2013 de: <http://s395413286.web-inicial.es/salud-y-cuidados/cuidados-del-reci%C3%A9n-nacido/>
42. Secretaria de Salud, Comisión permanente de la farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. (2010). Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud. 4ta edición. México. Págs. 109-118.
43. Botiquín de primeros auxilios (2014). Recuperado el día 12 de febrero del 2014 de: <http://www.cruzrojaayamonte.org/manual/manual12.htm#cap1>

# A N E X O S

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>		<b>CÓDIGO: PE-HE-FESC-SM-02-01</b>	
	<b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</b>		No. Revisión	Nuevo
	<b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>		Página	1/13
	<b>PROCEDIMIENTO DE ENTRADA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS</b>		Fecha Emisión	15/02/2013

## CONTENIDO

1. Objetivo.
2. Alcance.
3. Responsabilidades.
4. Desarrollo del proceso.
5. Referencias bibliográficas.
6. Anexos.
  - Formato 1. Entrada de Medicamentos.
  - Formato 2. Entrada de Insumos.
  - Formato 3. Inventario de Medicamentos.
  - Formato 4. Inventario de Insumos.
  - Formato 5. Control de Cambios.
  - Formato 6. Firmas de conocimiento.

### 1. Objetivo.

Establecer los lineamientos del proceso de entrada de medicamentos e insumos a la Farmacia del Hospital de Equinos de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (HE FESC).

### 2. Alcance.

El contenido de este documento aplica a todas las actividades relacionadas con la entrada de medicamentos e insumos a la Farmacia.

### 3. Responsabilidades.

El Responsable Farmacéutico o Jefe del Hospital debe:

- Supervisar que se aplique este Procedimiento Normalizado de Operación (PNO), en todas las actividades relacionadas con la entrada de medicamentos e insumos a la Farmacia.
- Dar a conocer el procedimiento al personal involucrado en el proceso.
- Verificar que las cantidades solicitadas y entregadas de los medicamentos e insumos coincidan.
- Revisar que los medicamentos e insumos que van a ingresar a la Farmacia se encuentren en buenas condiciones.
- Supervisar que se registren los datos completos del medicamento e insumos que entran a Farmacia, como son fecha de entrada, denominación distintiva, denominación genérica, presentación, cantidad, fecha de caducidad, etc., en el *formato Entrada de medicamentos o formato Entrada de insumos*, según corresponda.
- Supervisar que el almacenamiento de los medicamentos e insumos sea el adecuado.

El Personal de Farmacia debe:

- Revisar que los medicamentos e insumos se encuentren en buenas condiciones.
- Registrar los datos completos del medicamento e insumos que ingresen a Farmacia, como son fecha de entrada, nombre comercial, cantidad, fecha de caducidad, etc., en los *formatos de entrada de medicamentos o en el de insumos*, según corresponda.
- Almacenar los medicamentos e insumos adecuadamente para asegurar la calidad de los mismos.
- Mantener un inventario de medicamentos e insumos.



#### **4. Desarrollo del Proceso.**

### **RECEPCIÓN, REGISTRO Y ALMACENAMIENTO DE ENTRADA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS.**

#### **a. Recepción.**

Cuando el medicamento o insumo solicitado a un proveedor llega al HEFESC, será recibido en el área de Recepción por el Administrador del Hospital, quien junto con el Responsable Farmacéutico o Jefe del Hospital, verificarán que las cantidades solicitadas y entregadas de los productos coincidan.

Si alguno de los medicamentos e insumos presenta alguna anomalía, se deberá notificar al proveedor para que éste efectúe el cambio de los medicamentos o insumos que lo requieran, ya que en esas condiciones no podrá ingresar a la Farmacia.

En el caso de entrada de medicamentos controlados, revisar el *Procedimiento para el manejo de medicamentos controlados*.

#### **b. Registro.**

Una vez que los medicamentos e insumos fueron revisados y no presentaron ningún daño, se llevarán al área de Farmacia, en donde el Responsable Farmacéutico o el personal de farmacia realizarán el registro de lo que está ingresando en ese momento.

Para el caso de entrada de medicamento, se registrará en el *formato de entrada de medicamentos*, con los siguientes datos:

1. Fecha.
2. Denominación distintiva.
3. Denominación genérica.
4. Presentación.
5. Fecha de caducidad.
6. Cantidad.
7. Procedencia.

Para el caso de entrada de insumos, se registrará en el *formato de entrada de insumos*, con los siguientes datos:

1. Fecha de entrada.
2. Producto.
3. Fecha de caducidad.
4. Cantidad.
5. Procedencia.
6. Ubicación.

Para el registro de medicamentos controlados, revisar el *Procedimiento para el manejo de medicamentos controlados*.

### **c. Almacenamiento.**

Para el almacenamiento adecuado de los medicamentos en las vitrinas, se deberá considerar lo siguiente:

- Antes de colocar el medicamento, limpiar el área para evitar la acumulación de polvo.
- Identificar las condiciones de almacenamiento; si debe protegerse de la luz, no debe exponerse a temperaturas altas o bajas, si requiere de refrigeración o congelación; según sea el caso, tomar en cuenta las especificaciones que se indican en el empaque y almacenarlos adecuadamente.
- Acomodar los medicamentos en orden alfabético, tomando en cuenta el nombre comercial (denominación distintiva).
- Ordenar los medicamentos por fecha de caducidad.
- Para el almacenamiento de medicamentos controlados, revisar el *Procedimiento para el manejo de medicamentos controlados*.

Para el almacenamiento de los insumos en las vitrinas, se deberá considerar lo siguiente:

- Antes de colocar el producto, limpiar el área para evitar la acumulación de polvo.
- Identificar las condiciones de almacenamiento.
- Acomodar los insumos en los espacios destinados para ello.
- Si el producto cuenta con fecha de caducidad, ordenarlo de esta manera.

▪ **ENTRADA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS QUE PROVIENEN DE LA BODEGA DEL HE FESC.**

Cuando se requiera de medicamentos e insumos que se encuentran en la bodega del HEFESC, el Responsable Farmacéutico o el personal de farmacia deberá de informarle al Jefe de Hospital o al Administrador para que autorice el movimiento y de acceso a la bodega. Una vez esto, se llevarán a la Farmacia los medicamentos e insumos, en donde serán revisados para detectar si no presentan alguna alteración, esto para asegurar que aún se conservan en buenas condiciones. Si el medicamento o insumo presenta alguna alteración, revisar el *Procedimiento de Salida de medicamentos e insumos*. **(Véase, Reporte de medicamentos e insumos dañados).**

Si los medicamentos e insumos se encuentran en buenas condiciones, su registro de entrada se realizará de acuerdo a lo que marca el punto b. Registro de este procedimiento, especificando únicamente que el medicamento o insumo proviene de la bodega. El almacenamiento se llevará a cabo de acuerdo a lo especificado en el punto c. Almacenamiento que marca este procedimiento.

**ENTRADA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS QUE SON DE DONACIÓN.**

La entrada de medicamentos e insumos que son de donación, deberán ser revisados por el Responsable Farmacéutico o por el personal de farmacia para detectar si no presentan algún daño y de ser así, revisar el *Procedimiento de Salida de medicamentos e insumos*. **(Véase, Reporte de medicamentos e insumos dañados).**

Si el medicamento e insumo se encuentra en buenas condiciones se registrará y almacenará de acuerdo a los puntos b. Registro y c. Almacenamiento de este procedimiento.

## **CONTROL DE INVENTARIOS.**

Tanto el Responsable Farmacéutico como el personal de farmacia llevarán un control de inventario de medicamentos e insumos, dicho registro estará llevado a través del *formato de inventario de medicamentos o formato de inventario de insumos*, según corresponda. Este inventario se realizará la primera semana del mes en curso.


### **5. Referencias Bibliográficas.**

- Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud. 4ed.Mexico: Secretaria de Salud, Comisión permanente de la farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos, 2010.






**Formato 3. Inventario de Medicamentos.**

		<p align="center"> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>  <b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN</b>  <b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>  <b>INVENTARIO DE MEDICAMENTOS</b> </p>					<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-03</b>			
							Fecha Revisión			
							No. Revisión	Nuevo		
							Página	1/1		
							Fecha Emisión	06/07/2012		
MEDICAMENTO	Fecha de Caducidad	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	
		Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	

**Formato 4. Inventario de Insumos.**


		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> <b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN</b> <b>HOSPITAL DE EQUINOS</b> <b>INVENTARIO DE INSUMOS</b>					<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-04</b>			
							Fecha Revisión			
							No. Revisión		Nuevo	
							Página		1/1	
							Fecha Emisión		06/07/2012	
MEDICAMENTO	Fecha de Caducidad	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	
		Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	



**Formato 5. Control de Cambios.**


		<p align="center"> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>  <b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</b>  <b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>  <b>PROCEDIMIENTO DE ENTRADA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS</b> </p>			<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-05</b>	
					Fecha Revisión	
					No. Revisión	Nuevo
					Página	1/1
					Fecha Emisión	15/02/2013
	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>REALIZADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

**Formato 6. Firmas de conocimiento.**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>  <b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN</b>  <b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>  <b>PROCEDIMIENTO DE ENTRADA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS</b>	<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-06</b>	
		Fecha Revisión	
		No. Revisión	Nuevo
		Página	1/1
		Fecha Emisión	15/02/2013

ÁREA	NOMBRE	FIRMA	FECHA

<b>ELABORÓ:</b> FECHA: 15/02/2013 FIRMA: NOMBRE: Lorena Boyzo Gonzalez PUESTO: Farmacéutico.	<b>REVISÓ:</b> FECHA: FIRMA: NOMBRE: PUESTO:	<b>AUTORIZÓ:</b> FECHA: FIRMA: NOMBRE: PUESTO:
---	--	--

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>		<b>CÓDIGO: PE-HE-FESC-SM-02-02</b>	
	<b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN</b>		No. Revisión	Nuevo
	<b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>		Página	1/18
	<b>PROCEDIMIENTO DE SALIDA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS</b>		Fecha Emisión	15/02/2013

## CONTENIDO

1. Objetivo.
2. Alcance.
3. Responsabilidades.
4. Desarrollo del proceso.
5. Referencias bibliográficas.
6. Anexos.

Formato 1. Vale de Farmacia Pacientes.

Formato 2. Vale de Farmacia Área/Stock.

Formato 3. Devolución de Medicamentos e Insumos.

Formato 4. Medicamentos e Insumos Caducados.

Formato 5. Medicamentos e Insumos Dañados.

Formato 6. Control de Cambios.

Formato 7. Firmas de Conocimiento.

### 1. Objetivo.

Establecer los lineamientos del proceso de salida de medicamentos e insumos de la Farmacia del Hospital de Equinos de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (HEFESC).

### 2. Alcance

El contenido de este documento aplica a todas las actividades relacionadas con la entrada de medicamentos e insumos a la Farmacia.

### 3. Responsabilidades.

El Responsable Farmacéutico o Jefe del Hospital debe:

- Supervisar que se aplique este Procedimiento Normalizado de Operación (PNO), en todas las actividades relacionadas con la salida de medicamentos e insumos de la Farmacia.
- Dar a conocer el procedimiento al personal involucrado en el proceso.
- Revisar que los medicamentos e insumos que son dispensados se encuentren en buenas condiciones, asegurando la calidad de los mismos.
- Asegurar, en el caso de dispensación de medicamentos, que se registren los datos completos como son nombre del paciente y/o área, fecha, medicamento y/o producto, cantidad, etc., en el *formato vale de farmacia pacientes o formato vale de farmacia área/stock*, según corresponda.
- Supervisar el almacenamiento adecuado de los medicamentos e insumos dañados y/o caducados hasta el momento de su destrucción.

El Personal de Farmacia debe:

- Revisar que los medicamentos e insumos dispensados a los pacientes y/o aéreas se encuentren en buenas condiciones.
- Registrar los datos completos del medicamento e insumos que se dispensan a pacientes o aéreas del hospital, como son nombre del paciente y/o área, fecha, medicamento y/o producto, cantidad, etc., en el *formato vale de farmacia pacientes o formato vale de farmacia aérea/stock*, según corresponda.
- Almacenar los medicamentos e insumos caducados y/o dañados adecuadamente, hasta el momento de su destrucción.
- Realizar un reporte de medicamentos e insumos dañados y/o caducados.
- Registrar las devoluciones de medicamento e insumos en el *formato devolución de medicamentos e insumos*.

#### **4. Desarrollo del Proceso.**

##### **DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS PARA PACIENTES.**

Todo medicamento e insumo será dispensado de acuerdo a la orden clínica del paciente (record) que expidió el clínico. El clínico o residente, serán los encargados de solicitar el medicamento a la farmacia, mediante el *formato vale de farmacia pacientes*, en donde registrarán el nombre del paciente, el medicamento y/o insumo, la cantidad que requieren, su nombre y firma que amparen la ubicación del medicamento.

Una vez llenado el formato, el Responsable Farmacéutico o el personal de farmacia dispensarán lo solicitado, verificando el nombre del medicamento y la cantidad que se requiere, asegurando que se ha entregado lo requerido.

Si al término del tratamiento del paciente no se termina los medicamentos por completo, estos pueden regresar a la farmacia, esto de acuerdo al apartado *Devoluciones* de este procedimiento.

##### **DISPENSACIÓN DE MEDICAMENTOS PARA OTRAS ÁREAS**

Dentro del Hospital, la Farmacia no solo dispensará medicamentos para los pacientes, sino que se encargará de garantizar que el medicamento se encuentre siempre disponible en cualquier área, de acuerdo a las emergencias que se presenten.

Para esto, se dispensarán medicamentos e insumos en los stock que se encuentran dentro del Hospital: *stock de cólico, stock de potro, stock de anestesia, stock general de quirófano*, por lo que la Farmacia será la responsable de siempre abastecer y verificar que se encuentren completos y listos para utilizarse.

El registro se llevará por medio del *formato vale de farmacia área/stock*, donde se indicará la fecha, el medicamento y/o insumo, el área o stock que se abastecerá, cantidad, el responsable, quien verificó y observaciones.

Para cada stock se dispensará lo siguiente:

- Stock de Cólico.

Medicamento		
Cantidad	Denominación distintiva	Denominación genérica
2	Pisacaína 2% Vet (Fco 50ml)	Lidocaína al 2% sin epinefrina
1	Procin equus (Fco 50ml)	Xilazina
1	Zirca Negro (Fco 500ml)	Calcio
1	Napzin (Fco 250ml)	Meglumina de Flunixin
1	Kelefusin(Fco 50ml)	Cloruro de Potasio
1	Vodexat(Fco 50ml)	Dexametasona
1	Inhepar 5000UI/ml(Fco 10ml)	Heparina
2	Domoso(Fco 100ml)	Sulfóxido de dimetilo
1	Aluspray(Fco 210ml)	Aluminio micronizado

Cantidad	Material	Cantidad	Material
2	Tubo vacutainer tapón morado	2	Catéter 14G (corto)
2	Tubo vacutainer tapón rojo	1	Catéter 14G de 5.5 in (largo)
2	Aguja vacutainer	4	Solución Hartmann 5L
2	Hoja de Bisturí #15	1	Solución Hartmann 250ml
2	Hoja de Bisturí #20	1	Solución Hipertónica salina 1L
7	Guantes de palpación	3	Extensión para catéter
4	Pares de guantes de exploración	3	Tapón para catéter
8	Pares de guantes estériles	1	Venoclisis en espiral
1	Paquete de 200 gasas no estériles	3	Venoclisis normogotero
1	Paquete 50 gasas estériles	5 sobres	Sutura ácido poliglicólico #2-0
10	Aguja 25G	5 sobres	Sutura ácido poliglicólico #1-0
10	Aguja 21G	1	Carrete de Sutura Braunamid #0
10	Aguja 20G	1	Bomba
20	Aguja 18G	1	Trócar
10	Aguja 16G	1	Cánula para tetas
5	Jeringa 1ml	1	Tubos de microhematocrito
5	Jeringa 3ml	1	Instrumental para catéter
5	Jeringa 5ml	1	Tela adhesiva
5	Jeringa 10ml		
5	Jeringa 20ml		

- Stock de Potro.

Medicamento		
Cantidad	Denominación distintiva	Denominación genérica
1	Aluspray (Fco 210ml)	Aluminio micronizado
1	Capent (Tubo 45g)	
1	Pisacaina 2% Vet (Fco 50ml)	Lidocaína al 2% sin epinefrina

Cantidad	Material	Cantidad	Material
2	Venda elástica	5	Aguja 21G
1	Catéter largo	5	Aguja 20G
2	Tapón para catéter	5	Aguja 18G
2	Extensión para catéter	5	Jeringa 1ml
4	Pares de guantes estériles #7	5	Jeringa 3ml
4	Pares de guantes estériles #8	5	Jeringa 5ml
4	Pares de guantes de exploración	5	Jeringa 10ml
1	Guante de palpación	5	Jeringa 20ml
2	Tiras de fluoresceína	1	Pegamento instantáneo Resistol
1	Paquete de 200 gasas no estériles	1	Hoja de Bisturí #15
1	Paquete de 50 gasas estériles	3	Glucosa 5% 1L
1	Glucómetro	2	Solución Hartmann 1L
2	Tubo vacutainer tapón rojo	4	Solución Cloruro de Sodio 0.9% 500ml
2	Tubo vacutainer tapón morado	1	Venoclisis normogotero
1	Tela adhesiva	1	Venoclisis en espiral
1	Cánula para tetas	1	Carrete de Sutura Braunamid #0
20	Aguja 25G		

- Stock de anestesia.

Medicamento		
Cantidad	Nombre comercial	Nombre genérico
1 frasco (50 ml)	Pisacaína 2% Vet	Lidocaína
1 frasco	Procin Equus	Xilacina
3 g	Anesket	Ketamina
1 ampolleta	Dobuject	Dobutamina
1 frasco (20 ml)	Dopram- V	Clorhidrato de Doxapram
3 ampolletas	Atropisa	Atropina
3 ampolletas	Pinadrina	Adrenalina
2 tubos	Duralágrima	Lubricante ocular
3 fcos (100ml)	Sofloran Vet	Isoflurano

CANTIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	MATERIAL
1	Sol. Hartmann 250 ml	20	Gasas no estériles	5	Jeringa 10 ml
2	Venocllisis normogotero	10	Agujas 21G	2	Jeringa 20 ml
2	Extensión de catéter	10	Agujas 20G	1	Hoja de rasurar Gillete
3	Catéter corto no. 14	10	Agujas 18G	1	Tela adhesiva
3	Catéter corto no. 18	2	Jeringa 1 ml	1	
3	Catéter corto no. 20	4	Jeringa 3 ml		
2	Tapón para catéter	5	Jeringa 5 ml		



- Stock general de quirófano.

CANTIDAD	MATERIAL
1 caja	Agujas 16G
1 caja	Agujas 18G
1 caja	Agujas 20G
1 caja	Agujas 21G
1 caja	Agujas 25G
5	Jeringas 1ml
5	Jeringas 3ml
5	Jeringas 5ml
5	Jeringas 10ml
3	Jeringas 20ml
2	Jeringas 50ml
12 sobres	Suturas ácido poliglicólico 1
12 sobres	Suturas ácido poliglicólico 1-0
12 sobres	Suturas ácido poliglicólico 2-0
1	Carrete Braunamid 0
1	Carrete Braunamid 1
1	Sutura poliglactina- 910 trenzada 3+4
1	Extensión para catéter
1	Venoclisis normogotero
20	Hojas de Bisturí #11
20	Hojas de Bisturí #20
1	Aluspray
1	Topazone
3	Solución Hartmann 1L

## **DEVOLUCIONES.**

Medicamentos e insumos que fueron dispensados para el tratamiento de un paciente o para un área específica (*stock de cólico, stock de potro, stock de anestesia, stock general de quirófano*), pueden regresar al área de farmacia, siempre y cuando se encuentren en buenas condiciones que aseguren su calidad, ya que podrán ser empleados en un futuro. Estos medicamentos e insumos serán registrados en el *formato devolución de medicamentos e insumos* por la persona que lo realiza, una vez esto será entregado al Responsable Farmacéutico o al personal de farmacia el formato verificando que los medicamentos e insumos que ingresan nuevamente a la farmacia se encuentren en condiciones óptimas para ser reutilizados. De presentar algún daño se registrarán y almacenarán de acuerdo al apartado de *Reporte de Medicamentos e Insumos Dañados* de este procedimiento.

## **REPORTE DE MEDICAMENTOS E INSUMOS CADUCADOS.**

Si se detecta un medicamento o insumo caducado, el Responsable Farmacéutico deberá llenar el *formato medicamentos e insumos caducados*, que será entregado al Jefe del Hospital, mientras tanto el medicamento será retirado de las vitrinas o del área y será resguardado en una caja debidamente rotulada con la leyenda de *“medicamento caducado”*, esto durante la espera de la autorización del Jefe del Hospital del proceso a seguir.

## **REPORTE DE MEDICAMENTOS E INSUMOS DAÑADOS.**


Si el medicamento o insumo presenta alguna alteración o anomalía durante el proceso de almacenamiento y/o dispensación, el Responsable Farmacéutico o el personal de farmacia deberá de registrarlo en el *formato medicamentos e insumos dañados*, explicando la razón del daño y por la cual el medicamento e insumo será retirado, éste se le entregará al Jefe de Hospital; entretanto el medicamento será retirado de las vitrinas o del área y será resguardado en una caja rotulada con la leyenda *“medicamento o insumo dañado”* mientras el Jefe de Hospital autorice el proceso a seguir.

**5. Referencias Bibliográficas.**

- Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud. 4ed.Mexico: Secretaria de Salud, Comisión permanente de la farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos, 2010.

**6. Anexos.**


**Formato 1. Vale de Farmacia Pacientes.**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>		<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-07</b>	
	<b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</b>		No. Revisión	Nuevo
	<b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>		Página	1/1
	<b>VALE DE FARMACIA PACIENTES</b>		Fecha Emisión	01/02/2013

Equino: \_\_\_\_\_


Fecha	Medicamento/ Producto	Cantidad	Clínico/Residente/ Responsable	Firma	Observaciones

**Formato 2. Vale de Farmacia Área/Stock.**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>		<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-08</b>
	<b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN</b>		No. Revisión    Nuevo
	<b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>		Página            1/1
	<b>VALE DE FARMACIA ÁREA/STOCK</b>		Fecha Emisión    15/02/2013

Fecha	Área/Stock	Medicamento/Insumo	Cantidad	Responsable	Verificó	Observaciones

**Formato 3. Devolución de Medicamentos e Insumos.**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>  <b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN</b>  <b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>  <b>DEVOLUCIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS</b>	<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-09</b>	
		No. Revisión	Nuevo
		Página	1/1
		Fecha Emisión	15/02/2013


Fecha: \_\_\_\_\_

Paciente/Área de procedencia: \_\_\_\_\_

Cantidad	Medicamento/Insumo	Observaciones

Firma de entrega: \_\_\_\_\_                      Firma de recibido: \_\_\_\_\_

**Formato 4. Medicamentos e Insumos Caducados.**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>		<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-10</b>	
	<b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</b>		No. Revisión	Nuevo
	<b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>		Página	1/1
	<b>MEDICAMENTOS E INSUMOS CADUCADOS</b>		Fecha Emisión	15/02/2013

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Medicamento			Insumo:
Denominación distintiva	Denominación genérica	Presentación	

**Cantidad:** \_\_\_\_\_

**Ubicación:** \_\_\_\_\_

**Fecha de caducidad:** \_\_\_\_\_

**Procedencia: :** \_\_\_\_\_

**Observaciones**

**Formato 5. Medicamentos e Insumos Dañados.**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>		<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-11</b>	
	<b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</b>		No. Revisión	Nuevo
	<b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>		Página	1/1
	<b>MEDICAMENTOS E INSUMOS DAÑADOS</b>		Fecha Emisión	15/02/2013

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Medicamento			Insumo:
Denominación distintiva	Denominación genérica	Presentación	

**Cantidad:** \_\_\_\_\_

**Ubicación:** \_\_\_\_\_

**Fecha de caducidad:** \_\_\_\_\_

**Procedencia:** \_\_\_\_\_

**Características y/o causas del daño:**


**Firma de quién realizó:** \_\_\_\_\_

**Formato 6. Control de Cambios.**

		<p align="center"> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>  <b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</b>  <b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>  <b>PROCEDIMIENTO DE SALIDA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS</b> </p>			<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-12</b>	
					Fecha Revisión	
					No. Revisión	Nuevo
					Página	1/1
					Fecha Emisión	15/02/2013
	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>REALIZADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						




**Formato 7. Firmas de conocimiento.**

	<p align="center"> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>  <b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</b>  <b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>  <b>PROCEDIMIENTO DE SALIDA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS</b> </p>		<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-13</b>	
			Fecha Revisión	
			No. Revisión	Nuevo
			Página	1/1
			Fecha Emisión	15/02/2013

ÁREA	NOMBRE	FIRMA	FECHA

<p><b>ELABORÓ:</b>                  FECHA: 15/02/2013                  FIRMA:                  NOMBRE: Lorena Boyzo Gonzalez                  PUESTO: Farmacéutico.</p>	<p><b>REVISÓ:</b>                  FECHA:                  FIRMA:                  NOMBRE:                  PUESTO:</p>	<p><b>AUTORIZÓ:</b>                  FECHA:                  FIRMA:                  NOMBRE:                  PUESTO:</p>
---	---	---

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>  <b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</b>  <b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>  <b>PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE MEDICAMENTOS CONTROLADOS</b>	<b>CÓDIGO: PE-HE-FESC-SM-02-03</b>	
		No. Revisión	Nuevo
		Página	1/18
		Fecha Emisión	5/11/2012

## CONTENIDO

1. Objetivo.
2. Alcance.
3. Responsabilidades.
4. Desarrollo del proceso.
5. Referencias bibliográficas.
6. Anexos
  - Formato 1. Entrada de Medicamento Controlado.
  - Formato 2. Control de Cambios.
  - Formato 3. Firmas de Conocimiento.

### 1. Objetivo

Establecer los lineamientos y metodología que debe cumplir el personal del Hospital de Equinos de la Facultad de Estudios Cuautitlán (HE FESC), para el manejo de medicamento controlado dentro de éste con la finalidad de documentar el buen uso que se hace de ellos dentro de las diferentes áreas que componen al Hospital (Farmacia, Rayos X, Caballerizas de Hospitalización).

### 2. Alcance

El contenido de este documento debe ser aplicado por TODO el personal que labora en el HE FESC, así como en todas las áreas que componen al hospital (Farmacia, Rayos X, Caballerizas de Hospitalización).

### 3. Responsabilidades

El Responsable Farmacéutico debe:

- Supervisar que se aplique este Procedimiento Normalizado de Operación (PNO) en todas las actividades que se realizan durante el manejo, control, conservación y distribución de medicamentos controlados.
- Revisar, autorizar y firmar todos los PNO.
- Supervisar que se elaboren los PNO necesarios para llevar a cabo las actividades dentro de la Farmacia.
- Dar a conocer los PNO al personal involucrado en cada proceso.
- Supervisar la guarda y custodia de los medicamentos controlados.
- Supervisar que la farmacia cumpla con lo siguiente:
  - a. Mobiliario metálico o de madera sólida con cerradura o candado con llave, que asegure la guarda, custodia y acceso sólo del personal autorizado para su manejo.
  - b. Registro de entradas y salidas de estos medicamentos en libros o sistemas electrónicos de control autorizados, establecer mecanismos de control que permitan mantener la rastreabilidad de los medicamentos.
  - c. Designar por escrito al auxiliar de farmacia que, en su ausencia, debe realizar el manejo, control, conservación y distribución de medicamentos controlados.

El personal de la Farmacia:

- ✓ Conocer y aplicar los PNO relacionados con sus actividades cotidianas dentro de la farmacia.
- ✓ Resguardar los medicamentos controlados en gavetas metálicas o de madera con chapa y llave.
- ✓ Registrar los movimientos de entradas y salidas de los medicamentos controlados.
- ✓ Mantener un inventario de medicamentos controlados de acuerdo a las necesidades del Hospital.

#### **4. Desarrollo del proceso**

### **RECEPCIÓN, ACOPIO, RESGUARDO Y CONTROL DEL MEDICAMENTO CONTROLADO**

#### *a. Recepción*

Cuando el medicamento solicitado al proveedor llega al HEFESC, será recibido en el área de Recepción por el Administrador del Hospital, quien junto con el Responsable Farmacéutico o Jefe del Hospital, verificarán que las cantidades solicitadas y entregadas de los productos coincidan.

Una vez corroborado el pedido el producto es llevado al área de acopio y resguardo de todos los medicamentos considerados como controlados.

#### *b. Registro*

Una vez registrado el producto en la farmacia en el FPE *Entrada de Medicamentos Controlados* el Responsable Farmacéutico llevará el producto al área destinada para el acopio de todos los medicamentos controlados, y será el único autorizado por el Jefe del Hospital para ser el responsable del resguardo, control y registro de las entradas y salidas de los diferentes productos en ésta área.

#### *c. Resguardo*

Tanto el Jefe de Hospital como el Responsable Farmacéutico son las únicas personas autorizadas para hacer el resguardo de los medicamentos controlados por lo cual únicamente estas dos figuras tendrán llave del área destinada para el acopio y son los responsables de mantener el control absoluto de la distribución de los medicamentos a las diferentes áreas para cubrir sus necesidades. Es indispensable que la Farmacia cuente con mobiliario metálico o de madera sólida con cerradura o candado con llave, que asegure la guarda, custodia y acceso sólo del personal autorizado para su manejo.

*d. Control*

Tanto el Jefe de Hospital como el Responsable Farmacéutico llevarán el control y el registro de salida de los medicamentos controlados del área de acopio en una libreta enumerada y rotulada con el nombre "Salida de Medicamento Controlado". En ella se indica la cantidad, nombre comercial, nombre genérico, área que lo solicita, firma del médico titulado solicitante y firma de quién entrega el medicamento.

**DISTRIBUCIÓN DE LOS FÁRMACOS CONTROLADOS A LAS DIFERENTES ÁREAS DEL HEFESC**

Para el caso del Medicina Externa la libreta deberá llevar los siguientes datos:

1. Nombre del paciente
2. No. de expediente
3. Nombre comercial del producto
4. Nombre Genérico
5. Cantidad en ml
6. Sección a la que se destina el fármaco
7. Residente responsable
8. Firma de Residente
9. Firma de quien entrega

Para el caso de la Sección de Anestesiología y Terapia Intensiva:

1. Nombre del paciente
2. No de expediente
3. Principio activo
4. Cantidad de Frascos
5. Cantidad en ml
6. Nombre del Responsable del área
7. Nombre de quien recibe
8. Firma de quien recibe
9. Firma de quien entrega

Para el caso de la Sección de Enseñanza Quirúrgica:

1. Principio activo
2. Cantidad de Frascos
3. Cantidad en mL
4. Nombre del Responsable del área
5. Nombre de quien recibe
6. Firma de quien recibe
7. Firma de quien recibe
8. Firma de quien entrega

Para las demás secciones del Hospital que soliciten fármacos controlados para el manejo del dolor o para la contención química de algún paciente con algunos de estos productos tendrán que recurrir a la sección de Anestesiología para dicho procedimiento, esto con la finalidad de llevar un mejor y estricto control de los productos señalados como controlados.

#### **EN CASO DE:**

- *Ruptura*

En el caso de que por alguna razón (descuido, mal manejo, etc.) alguno de los frascos que contienen fármacos controlados el Médico Residente responsable del caso tendrá que dar aviso al Jefe de Hospital o al Responsable de la Farmacia y entregar un reporte de lo sucedido. Revisar el *Procedimiento de Salida de medicamentos e insumos. (Véase, Reporte de medicamentos e insumos dañados).*

- *Sustracción o Extravío*

En el caso de alguno de los productos resguardados en acopio desaparezca de este lugar y esto haya sido con violencia (rompimiento o forcejeo de la cerradura, o de la puerta), el jefe de Hospital y el Responsable de Farmacia deberán de reportar la desaparición al Administrador para que éstos turnen el caso a las instancias correspondientes (Unidad Jurídica) de la Facultad a efecto de iniciar la instrumentación del acta correspondiente y en su caso dar vista al Ministerio Público competente para deslindar responsabilidad contra quien o quienes resulte(n) responsable(s).

En el caso de la desaparición de algún producto controlado en cualquiera de las áreas a las que se distribuyó (Anestesiología, Terapia Intensiva, Área de Enseñanza Quirúrgica) los Médicos Residentes estarán obligados a informar de manera inmediata y posteriormente entregar el informe correspondiente acerca del producto sustraído y la cantidad del mismo al Jefe de Hospital y el Responsable de la Farmacia, los cuales iniciarán las averiguaciones previas e informaran de manera inmediata al Administrador para que éstos a su vez turnen el caso a la Unidad Jurídica de la Facultad.


También es motivo de sanción el hecho de que por descuido u olvido (negligencia) se deje un producto al alcance o a la vista de cualquier persona que origine la desaparición o robo del mismo, por lo que el caso puede ser turnado a la Unidad Jurídica de la Facultad.

#### **5. Referencias Bibliográficas.**

- Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud. 4ed.Mexico: Secretaria de Salud, Comisión permanente de la farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos, 2010.


6. Anexos

**Formato 1. Entrada de medicamento controlado**

		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  HOSPITAL DE EQUINOS  ENTRADA DE MEDICAMENTO CONTROLADO			CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-14	
					No. Revisión	Nuevo
					Página	1/1
					Fecha Emisión	01/01/2013
Fecha	Denominación distintiva	Denominación genérica	Presentación	Fecha de Caducidad	Cantidad	Procedencia




**Formato 2. Control de Cambios**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>		<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-15</b>	
	<b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</b>		Fecha Revisión	
	<b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>		No. Revisión	Nuevo
	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE MEDICAMENTO CONTROLADO</b>		Página	1/1
			Fecha Emisión	15/02/2013

	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	JUSTIFICACIÓN	REALIZADO POR:	APROBADO POR:
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

**Formato 3. Firmas de conocimiento.**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>  <b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</b>  <b>HOSPITAL DE EQUINOS</b>  <b>PROCEDIMIENTO DE ENTRADA DE MEDICAMENTOS E INSUMOS</b>	<b>CÓDIGO: FPE-HE-FESC-SM-02-16</b>	
		Fecha Revisión	
		No. Revisión	Nuevo
		Página	1/1
		Fecha Emisión	15/02/2013

ÁREA	NOMBRE	FIRMA	FECHA

<b>ELABORÓ:</b> FECHA: 15/02/2013 FIRMA: NOMBRE: Lorena Boyzo Gonzalez PUESTO: Farmacéutico.	<b>REVISÓ:</b> FECHA: FIRMA: NOMBRE: PUESTO:	<b>AUTORIZÓ:</b> FECHA: FIRMA: NOMBRE: PUESTO:
---	--	--