



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE CUAUTITLÁN
IZCALLI**

*“Elaboración de un Análisis Modo Falla Error
en el proceso de dispensación en una
farmacia de un hospital privado de la ciudad
de México”*

TESINA

Que para obtener el título de
**Especialista en Farmacia Hospitalaria y
Clínica**

PRESENTA

Haydee Imelda Rosas García

ASESOR DE TESINA

M en FC Ricardo Oropeza Cornejo

CO-ASESOR DE TESINA

Q.F.B. Nancy Moreno Vázquez



Cuautitlán Izcalli, Estado de México, 2017



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.

Contenido

Índice de imágenes 2

Índice de esquemas 2

Título 3

Introducción 3

Objetivo General..... 5

Objetivos Particulares 5

Marco Teórico 6

 Dispensación 6

 Recepción e interpretación de la prescripción 6

 Búsqueda y preparación del medicamento 7

 Entrega del medicamento y orientación al paciente. 7

 Distribución de medicamentos 8

Entorno de la farmacia para llevar a cabo la dispensación..... 11

 Recurso humano 11

 Área..... 12

 Equipamiento..... 12

 Información..... 13

Errores en la Dispensación 15

Método AMEF (Análisis de Modo y Efecto de Falla) 20

 Objetivos..... 20

 Tipos de AMEF 21

 Etapas 22

 Ejemplo de la Metodología AMEF 24

Metodología..... 26

Resultados..... 29

Matriz AMEF (Análisis Modo Error Falla) del proceso de dispensación con los puntos críticos del proceso identificados a partir del análisis de Incidentes de Medicación 33

Análisis de Resultados..... 43

 Distribución horaria de los errores de dispensación cometidos en la farmacia intrahospitalaria 43

 Medicina Crítica..... 43

 Oncología..... 46

 Cirugía y Hospitalización 47

Medicina interna	49
Errores identificados y puntos críticos.....	49
Plan de Acción	51
Relacionados a la Validación del Medicamento	51
Relacionados con la Entrega del Medicamento	56
Relacionados al Acondicionamiento del Medicamento	60
Relacionados al Control de Inventario.....	61
Relacionado al llenado del sistema de entrega de medicamentos automatizado (Pyxis)	62
Relacionado al mantenimiento del equipo Pyxis	63
Relacionados a las Devoluciones de medicamentos por parte de enfermería	64
Conclusiones	66
Bibliografía.....	67

Índice de imágenes

Imagen 1	6
Imagen 2	7
Imagen 3	12
Imagen 4	12
Imagen 5	13
Imagen 6	14
Imagen 7	14
Imagen 8 (NHS, Guide for patient safety, 2007)	54
Imagen 9 (NHS, Guide for patient safety, 2007)	55
Imagen 10 (NHS, Guide for patient safety, 2007).....	57
Imagen 11 (NHS, Guide for patient safety, 2007).....	57

Índice de esquemas

Esquema 1: Proceso de Dispensación Intrahospitalario.....	8
Esquema 2: Sistema de Dispensación de Medicamentos por Dosis Unitaria	11
Esquema 3: Factores relacionados al PROCESO	17
Esquema 4: Factores relacionados al RECURSO HUMANO.....	18
Esquema 5: Factores relacionados al MEDIO AMBIENTE	18
Esquema 6: Factores relacionados a factores EXTERNOS, INTERNOS y EQUIPO	19

Título

“Elaboración de un Análisis Modo Falla Error en el proceso dispensación en una farmacia de un hospital privado en la ciudad de México”

Introducción

La asistencia farmacéutica debe entenderse como una política pública que orienta la formulación de políticas sectoriales, entre las cuales se destacan las correspondientes a los medicamentos, a la ciencia y la tecnología, al desarrollo industrial y a la formación de recursos humanos, entre otras, garantizando la intersectorialidad inherente al Sistema Salud y cuya implantación involucre tanto al sector público como al privado. La asistencia farmacéutica abarca un conjunto de acciones dirigidas hacia la promoción, protección y recuperación de la salud, siendo el medicamento el insumo esencial y teniendo en la mira su acceso y uso racional. (14)

“Este conjunto abarca la investigación, el desarrollo y la producción de medicamentos e insumos, tanto en su selección como en la programación, adquisición, distribución, dispensación, garantía de calidad de los productos y servicios, así como el seguimiento y evaluación de su utilización, en la perspectiva de la obtención de resultados concretos y la mejoría de la calidad de vida de la población”. (1)

En el Sector Salud y de acuerdo a la OMS se requiere establecer parámetros de seguridad y eficacia para promover una mejor calidad de vida a la población, por lo que en las Farmacias Intrahospitalarias deben establecerse condiciones adecuadas para garantizar el Uso Racional de Medicamentos. Según la ISMP (Institute for Safe Medication Practices) se cometen errores de medicación en todo el proceso farmacoterapéutico en el cual se involucran al equipo sanitario por lo que de manera general recomienda establecer un sistema de distribución por Dosis Unitaria debido a los controles que se establecen en ella para evitar en lo posible los errores de medicación que según este organismo corresponden en 18 % a la prescripción, 16% omisión y retraso del medicamento, 50% administración, 15% dosis errónea y del 0.02–2.7% a la dispensación (2) (19). En México existen algunos estudios que mencionan la realidad de sus propias instituciones por lo que resulta de interés conocer la realidad de una Institución de Asistencia Privada dedicada a la atención de los pacientes en la Ciudad de México por medio de una metodología muy utilizada como es el Análisis de Modo Error Falla (AMEF) y así proponer un Plan de Mejora.

En el desarrollo de la atención a un paciente hospitalizado se tiene la práctica de prescribir al menos un medicamento, y cada una de ellos tiene el riesgo de presentar un error o incidente de medicación. En los hospitales se observa también con frecuencia eventos adversos de medicación (ADE, por sus siglas en inglés “adverse drug events”), que pueden o no deberse a errores. (15) Un estudio de referencia establecía que la tasa de estos ADE era de 6.5 por cada 100 ingresos hospitalarios. Del examen de estos ADE se concluyó que aproximadamente el 1% de los mismos resultaron en muerte y el 12% supusieron una amenaza para la vida.

Los errores de medicación y los eventos adversos suponen un alto riesgo a la seguridad de los pacientes y una importante carga financiera para los sistemas de atención sanitaria. En el 2005, el Gobierno español promovió el Estudio Nacional de Efectos Adversos ligados a la hospitalización (ENEAS) y se encontró que el 9.3 % de los pacientes ingresados presentaba un evento adverso derivado de la asistencia sanitaria, de los cuales el 37.4 % de estos incidentes corresponde al uso de medicamentos (3)

Entre los incidentes derivados de la asistencia sanitaria, están los fallos en la seguridad del uso del medicamento, que pueden tener lugar en cualquier etapa del circuito de su utilización: adquisición, prescripción, transcripción, validación, dispensación, preparación, administración y cumplimiento del paciente.

Gracias a las investigaciones publicadas internacionales, se conoce que se producen 1.4 errores por paciente, 23.6 errores por 100 pacientes por año, 6.1 eventos adversos y 5.5 eventos adversos potenciales por 100 pacientes; y aunque sólo el 5 % ocasionan daño. (9)

De acuerdo a un análisis estadístico realizado en un Hospital Privado de tercer nivel de la Ciudad de México se encontraron los siguientes datos: 1.2-3.6% de errores de medicación por paciente por mes lo que supone una media de 28.8% por cada 100 pacientes por año, y se encontró que 2.9% corresponde a la dispensación esto, comparado con lo que reporta la ISMP anteriormente mencionado nos indica que se requieren planes de mejora para disminuir los errores de medicación por dispensación especialmente porque este hospital cuenta con los servicios de farmacia hospitalaria y clínica por lo que se debería observar más disminuido éste dato. (9)

La dispensación debe llevarse a cabo de manera ágil y precisa, con fundamento en el uso racional del medicamento y con acciones de prevención y promoción para lograr los mejores resultados terapéuticos posibles. Dado que se trata de una actividad que se lleva a cabo entre personas, es fundamental tomar en cuenta los principios de humanismo. Así entonces, la dispensación de medicamentos debe centrarse básicamente en el paciente, y no limitarse al proceso de la entrega de los medicamentos. La importancia de la realización del presente trabajo es el conocimiento de los problemas relacionados a la dispensación y a las medidas que se tendrían que instaurar posterior a la realización del AMEF correspondiente, siendo una oportunidad para el Farmacéutico el realizar un estudio aplicando la metodología internacionalmente aceptada.

A pesar de los múltiples estudios publicados en este campo, se hace difícil comparar la información extraída. Si bien la mayor parte se han llevado a cabo en el hospital, las diferencias entre los propios centros, los objetivos, la población, el método de detección de errores utilizado, la inclusión o no de las circunstancias con capacidad de causar error, y las diferencias en el concepto mismo de error, obstaculizan las comparaciones y las extrapolaciones.

El proceso de dispensación, por tanto, como se puede revisar es un proceso complejo que dependiendo del nivel de atención hospitalario y el grado de interacción que se tenga entre diferentes áreas, la demanda de almacenamiento y disponibilidad de los medicamentos en áreas críticas y sitios de urgencia eleva el riesgo y la factibilidad de error. Existen procedimientos; sin embargo, éstos no son lineales y requieren de manera forzosa el cuidado y la mejora en la interacción del capital humano, así como su interrelación y el manejo cuidadoso de las excepciones y planes de contingencia.

El diseño y flujo operativo se vuelve una variable necesaria de controlar cuando se tienen procedimientos que no cuentan con una automatización debido a que, invariablemente, aunque exista una serie de pasos lineales el personal humano tendrá diferentes formas para ejecutarlos.

Es por todas las razones expuestas que la disminución de los errores en la dispensación requiere de un enfoque multifactorial tomando en cuenta el análisis proactivo de riesgos.

Objetivo General

Estudiar los errores en la dispensación mediante la Elaboración de un Análisis Modo Falla Error con la finalidad de encontrar las causas de riesgo dentro del proceso en una farmacia de un hospital privado en la ciudad de México y proponer un Plan de Mejora.

Objetivos Particulares

- Obtener una matriz AMEF de análisis de riesgos del proceso de dispensación para conocer los puntos críticos y áreas de oportunidad del proceso con la finalidad de emplear la metodología como herramienta de mejora continua del proceso en un hospital privado de la Ciudad de México.
- Identificar los puntos críticos y calcular el número de prioridad de riesgo para cada uno de ellos con el fin de realizar el análisis del (los) proceso (s) que requieran atención inmediata a través del planteamiento de acciones de mejora acordes con la aplicación de buenas prácticas de dispensación.
- Realizar el análisis gráfico de los incidentes de medicación efectuando las gráficas necesarias para establecer los problemas de mayor incidencia que requerirán de los planes de mejora con mayor urgencia.
- Identificar los errores potenciales para realizar los planes de acción pertinentes buscando minimizar los incidentes observados.

Marco Teórico

Dispensación

La seguridad del paciente ocupa un lugar cada vez más importante entre los objetivos de calidad del sistema salud; la dispensación es el acto profesional farmacéutico de proporcionar uno o más medicamentos a un paciente, posterior a la realización de un análisis farmacoterapéutico estructurado, generalmente como respuesta a la presentación de una receta elaborada por un profesional autorizado. En este acto, el farmacéutico analiza, informa y orienta al profesional de la salud y al paciente sobre el uso adecuado de dicho medicamento. Para llevar a cabo este acto son elementos importantes, entre otros, el énfasis en el cumplimiento del régimen de dosificación, la influencia de los alimentos, la interacción con otros medicamentos, el reconocimiento de reacciones adversas potenciales, las condiciones de conservación del medicamento, así como los insumos utilizados para la correcta administración de medicamentos y soluciones. (3)

Las buenas prácticas de dispensación se distribuyen entre la recepción e interpretación de la prescripción médica, búsqueda y preparación (acondicionamiento) del medicamento, entrega del medicamento y orientación al paciente y/o profesional de la salud.

Recepción e interpretación de la prescripción

Al servicio farmacéutico acude el paciente o profesional de la salud solicitando medicamentos con su prescripción médica. El farmacéutico debe saber claramente cuál producto está siendo solicitado.

Debe asegurarse que la orden médica del medicamento:

- **Sea legible,**
- **Descifrable**
- **Claramente entendible.**

Una forma de asegurar que el farmacéutico ha percibido correctamente la prescripción deseada es la de repetir el nombre del medicamento al paciente o al profesional de la salud, si es fuese el caso. (4)



Imagen 1

Toda receta o fórmula médica debe tener:

- ✓ Nombre del paciente, edad, sexo.
- ✓ Fecha de la elaboración.
- ✓ Nombre genérico del medicamento.
- ✓ Forma farmacéutica.
- ✓ Concentración (la cual puede omitirse en caso de medicamentos compuestos).
- ✓ Dosis.
- ✓ Frecuencia y vía de administración.
- ✓ Número de dosis por día o la cantidad total del medicamento que se va a dispensar.
- ✓ Duración del tratamiento.
- ✓ Instrucciones para su uso.
- ✓ Firma del médico que prescribe y su número de registro médico.

Los servicios farmacéuticos para garantizar la seguridad y eficacia de la dispensación deben identificar al paciente, al médico y verificar la autenticidad de la receta. (16)

El análisis e interpretación de la prescripción incluye, la lectura de la prescripción, correcta interpretación de las abreviaturas utilizadas por los médicos, confirmación del ajuste de las dosis en función al estado y situación particular de cada paciente, realización correcta del cálculo de dosis y la cantidad a entregar del medicamento, identificación de las interacciones medicamentosas y la duplicidad terapéutica. Si existen dudas sobre la prescripción, éstas deberán ser resueltas a través de una interconsulta con el médico. (7)

Búsqueda y preparación del medicamento

Una vez que el farmacéutico sabe lo que ha de entregarse, comienza el proceso de búsqueda. Para evitar entregar por equivocación formas farmacéuticas diferentes (por ejemplo, tabletas en lugar de jarabe) es importante guardar o almacenar junto en el estante las formas farmacéuticas parecidas y separarlas físicamente de las otras; con esto se disminuye de manera significativa la probabilidad de entregar inadvertidamente la forma incorrecta de dosificación.

El proceso de búsqueda requiere que el farmacéutico lea cuidadosamente la etiqueta del producto en existencia, la cual debe tener el nombre del medicamento, la concentración, la forma de dosificación y la fecha de caducidad. Ya que muchos medicamentos tienen nombres que lucen y/o suenan iguales (medicamentos *LASA*), la identificación cuidadosa de la etiqueta del producto en existencia es crítica como protección contra la entrega del medicamento equivocado.

El conteo de los medicamentos a dispensar debe ser realizado en forma muy precisa, ya que, si se entregan menos medicamentos de los que se piden, puede dar lugar a fallas en el tratamiento. En el caso de antibióticos es especialmente crítico, porque puede producirse una resistencia bacteriana al tratamiento posterior con ello si el tratamiento inicial es terminado en forma prematura debido a la falta de medicamentos. Por el contrario, la entrega de más medicamentos de los que se pide, cuando el precio cobrado se basa en la cantidad pedida, puede ser una fuente de pérdida financiera significativa. Así, aunque requiera más tiempo, es en bien de los intereses terapéuticos del paciente y de los intereses financieros del servicio farmacéutico contar todos los medicamentos con cuidado y precisión. (4)



Imagen 2

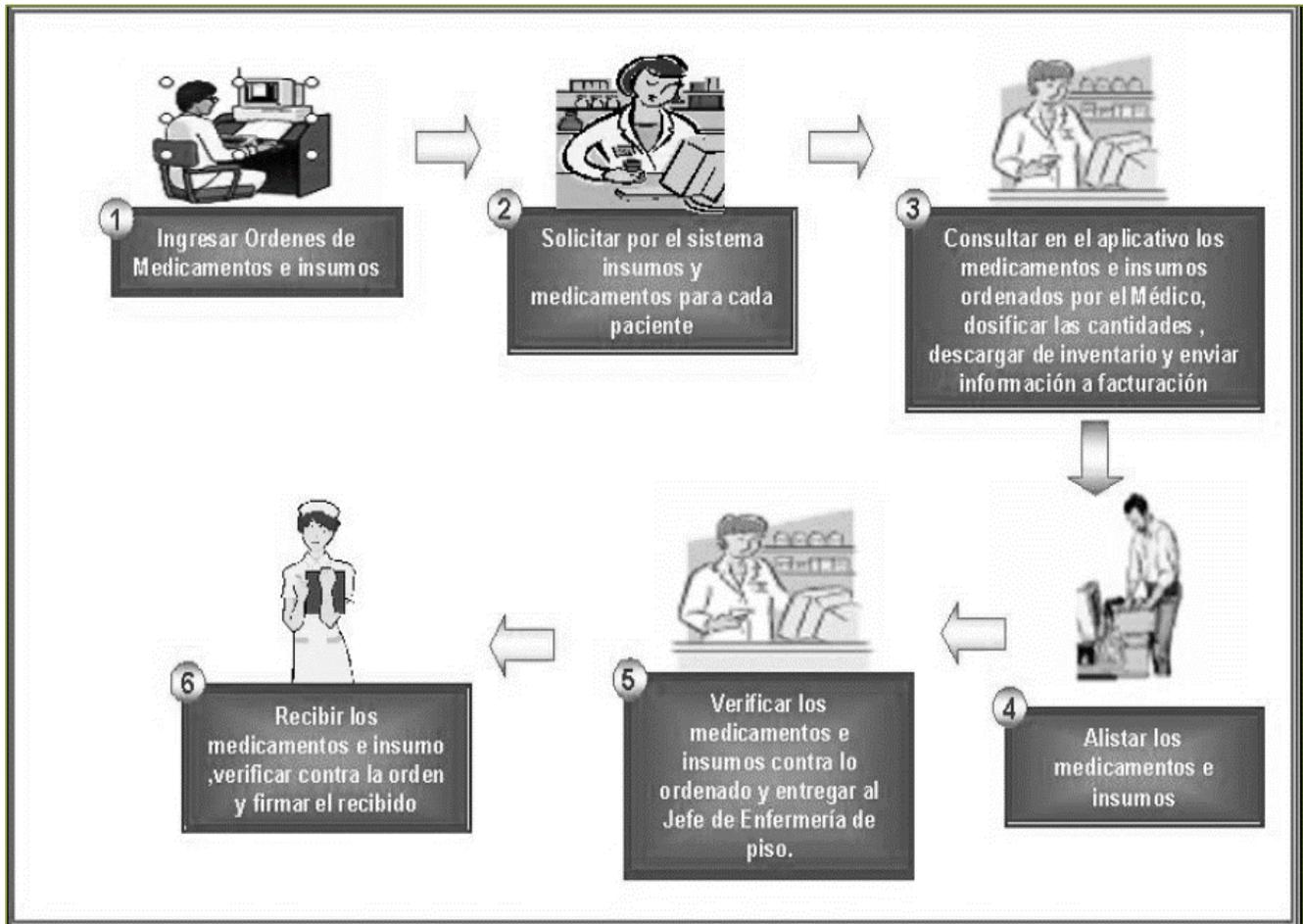
Entrega del medicamento y orientación al paciente.

En el momento en que el farmacéutico entrega los medicamentos al paciente o profesional de la salud (enfermera, médico, camillero u otro), debe mostrarle el medicamento, contarlos nuevamente, indicarle a cuál corresponde de la receta y repetirle la prescripción en cuanto a dosificación, horarios y vías de administración.

Una característica fundamental del farmacéutico es la de aconsejar y orientar sobre la farmacoterapia a los pacientes, enfermera y/o médicos. Éste debe asegurarse que los usuarios de los medicamentos conozcan el nombre del medicamento, la concentración, la categoría o grupo farmacológico, indicaciones terapéuticas, la dosis prescrita, la frecuencia y vía de administración, las precauciones que debe tenerse durante el tratamiento

farmacológico (por ejemplo: evitar bebidas alcohólicas, aumentar el consumo de líquidos, no ingerir leche, entre otros) y las razones para ello, los efectos adversos más comunes, las interacciones, contraindicaciones y cuidados en el almacenamiento de los medicamentos.

La información que reciben los usuarios de los medicamentos sobre la correcta utilización de éstos es de gran importancia, ya que un error o una mala comprensión pueden conducir al fracaso del tratamiento y, como consecuencia a un derroche de los medios que aumentan el costo de atención en salud. El siguiente esquema muestra el proceso de dispensación Intrahospitalario.



Esquema I: Proceso de Dispensación Intrahospitalario

Distribución de medicamentos

Existen dos (2) tipos de distribución: interna y externa.

Distribución externa

Se considera distribución externa la que se realiza al entregar los medicamentos a los usuarios que reciben la atención de los servicios de salud y a los establecimientos farmacéuticos, cuya distribución puede convertirse en venta cuando la entrega genera pago.

En el proceso de distribución se debe garantizar la conservación de la calidad de los medicamentos trasladados, según las indicaciones técnicas dadas por el fabricante. Es conveniente tener en cuenta lo siguiente para realizar la distribución:

- Medios de transporte a utilizar.
- Periodicidad.
- Canal de distribución propio o externo.

En el proceso de la distribución se debe garantizar que la ruta de distribución se realice con calidad, oportunidad seguridad y costo razonable.

Distribución interna

Es la actividad que se realiza en las diferentes áreas de hospitalización de la institución que busca entregar los medicamentos.

Se requiere de la prescripción a un paciente de la institución de salud, por parte del médico y/o enfermera legalmente autorizado, la dispensación por parte del personal de farmacia, la administración correcta por parte del personal de enfermería y el registro de los medicamentos administrados o la respectiva devolución sustentada con el fin apoyar el éxito del tratamiento farmacoterapéutico.

Existen varios sistemas de distribución interna:

- *Sistema de distribución por existencias en los servicios (stock).*
- *Sistema de distribución por prescripción individual transcrita o directa.*
- *Sistema combinado o mixto.*
- *Sistema de distribución de medicamentos (SDMDU) por dosis unitaria.*

Sistema de distribución por existencias en los servicios (stock)

Este sistema se basa en la reposición de cantidades fijas a cada servicio de hospitalización y tiene como reserva una cantidad determinada de medicamentos utilizados, manejados y controlados por el personal de enfermería y que periódicamente son repuestos por el servicio farmacéutico o suministros.

Se requiere establecer un protocolo de manejo de stock para que funcione de manera correcta en los servicios en los cuales opere.

Existen diferentes tipos de stock de medicamentos: De carros de paro (reanimación) y aquellos se pueden manejar en cada uno de los servicios hospitalarios: urgencias, cirugía, hospitalización, rayos X, laboratorio clínico, unidad de cuidados intensivos, etc.

La ventaja de este sistema es disponibilidad inmediata de los medicamentos para las enfermeras y médicos, lo cual disminuye el número de solicitudes médicas.

Este sistema requiere de un control periódico y auditorias por parte del servicio farmacéutico para un buen manejo y conservación de los medicamentos y dispositivos médicos a cargo del personal de enfermería.

Los medicamentos conforman los diferentes stocks deben ser definidos previo acuerdo con el personal de enfermería y el servicio farmacéutico, incluyendo al personal médico, y deben corresponder a los más utilizados y que son repuestos periódicamente (24 horas) por el servicio farmacéutico en la medida en que son aplicados a los pacientes.

Una vez sea definido el stock, debe ser aprobado por el Comité de Farmacia y Terapéutica de la institución, y el servicio farmacéutico deberá entregarlo con compromiso de responsabilidad a la enfermera encargada, y de acuerdo a las normas de la institución para el manejo de stock. (4)

Sistema por prescripción individual transcrita o directa.

Es el sistema de distribución basado en la prescripción o fórmula médica a cada paciente.

La farmacia recibe las órdenes médicas directas, transcripciones de la orden médica y/o solicitudes de pedidos de dispositivos médicos requeridos por el personal de enfermería.

La ventaja de este sistema es que la orden médica puede ser revisada por el farmacéutico existiendo un mayor control de medicamentos. Los inconvenientes de este sistema es que el personal de enfermería requiere mayor tiempo laboral en actividades de transcripción y no se evidencian las posibilidades de errores de medicación por falta de revisión de las dosis por parte del servicio de farmacia.

Sistema de distribución combinado o mixto

Es el sistema mediante el cual se realiza la distribución de algunos medicamentos mediante la formulación individual y se mantiene en el servicio de hospitalización un stock de medicamentos de envases de dosis múltiples, uso común.

Este sistema contribuye a generar un ambiente de control y de participación del personal de farmacia, pero no resuelve ninguna de las desventajas que se relacionan con los sistemas de prescripción individual.

Los sistemas de distribución combinado pueden llegar a ser válidos en algunas instituciones, donde no existan condiciones para implementar el sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria. (SDMDU)

Sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria (SDMDU)

Es el sistema de dispensación de medicamentos mediante el cual se proporciona a cada paciente, cada vez, la dosis prescrita por el médico tratante bajo acondicionamiento individual, en la presentación farmacéutica y vía de administración adecuada, para ser administrada por parte del personal de enfermería.

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.

Ventajas del SDMDU:

- Utiliza en forma eficiente y racional los recursos humanos involucrados en el 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 los servicios, pudiendo así dedicar más tiempo al cuidado de los pacientes.
- Disminuye el costo hospitalario asociado a la medicación al minimizar el tamaño de los inventarios stock de medicamentos en los servicios, disminuye el despilfarro de pérdidas, deterioro, vencimiento y otras fuentes, recupera los medicamentos no aplicados al paciente y disminuye los errores de medicación.
- Permite un mejor control y seguimiento del tratamiento farmacoterapéutico a los pacientes a través del perfil farmacoterapéutico, el cual facilita efectuar estudios de reacciones adversas e identifica posibles interacciones medicamentosas.

interpretación del perfil farmacoterapéutico, es necesario que los farmacéuticos tengan entrenamiento básico en farmacoterapia.

El número de personal dependerá del número de camas o servicios del hospital. El personal auxiliar de farmacia y el administrativo también deben ser capacitados en el funcionamiento del sistema, incluyendo las normas y procedimientos que regulan la dispensación en los diferentes servicios de hospitalización.

El sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitarias es un área de operaciones de flujo continuo en el tiempo, por lo cual deberá contemplar las características de horarios que se deben acordar con el personal de enfermería, médico y farmacia, para garantizar la oportunidad del servicio y la satisfacción de las necesidades de medicamentos cubiertos por este sistema. (4)

El personal deberá recibir inducción que contempla el recurso humano a nivel de médicos, enfermeras, químicos farmacéuticos y auxiliares de farmacia para la socialización del funcionamiento del sistema dentro de la institución.

Área

El área debe ser suficiente para permitir diferenciar la recepción de las prescripciones médicas, la transcripción, la validación, la preparación de la dosis unitaria de cada paciente y la revisión de los mismos.

La planificación del espacio necesario se realizará en función del número de pacientes con dispensación en dosis unitarias, teniendo en cuenta, además del espacio necesario para las actividades citadas, el preciso para el aparcamiento de los carros del SDMDU y para el área de re envase y re empaque de medicamentos.



Imagen 3

Equipamiento

Panel o estanterías: Deben estar provistos de los espacios para almacenar los medicamentos previamente re-empacados en dosis unitaria, perfectamente identificados por orden alfabético.

Suelen colocarse en forma de “U” o “L”, porque se facilita la dispensación.



Imagen 4

Información

El sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitarias a nivel general cuenta con las siguientes fuentes de información:

Documentación emitida por las áreas de hospitalización (historia clínica, comunicaciones internas, solicitudes, actas de reuniones).

Información proveniente de comités institucionales.

Bibliografía actualizada sobre medicamentos. (4)



Imagen 5

Proceso de re empaque de medicamentos

En nuestro país, las presentaciones comerciales de la mayoría de los medicamentos y sus formas farmacéuticas están diseñadas para las farmacoterapias de pacientes ambulatorios, en envases multidosis que no se adecúan a los sistemas de distribución de medicamentos intrahospitalario, para los que se requiere que sean empacados en dosis que faciliten la dispensación y distribución de los mismos en las cantidades requeridas.

La adecuación de medicamentos en presentaciones que permitan un mejor manejo, seguridad y dosificación, ofrece la oportunidad para efectuar un adecuado seguimiento a la terapia medicamentosa del paciente. El sistema implica entregar a la unidad de enfermería o sala de hospitalización las “dosis” necesarias para 24 horas de tratamiento, según las indicaciones médicas a cada paciente. Para lo cual se hace necesario la adecuación del re empaque de los medicamentos para el sistema de dosis unitaria. (4)

Un programa de re empaque de medicamentos para dosis diaria contempla los siguientes aspectos:

- Materiales y equipo.
- Recurso humano.
- Procedimientos para el registro y control.

Esta actividad del servicio farmacéutico está orientada a contribuir con el logro de los objetivos del proceso de dispensación y distribución de medicamentos, como son: garantizar la seguridad, eficacia y control.

Seguridad: Debe garantizar que el medicamento prescrito llegue al paciente que va destinado, en la dosis, vía y frecuencias correctas, evitando al máximo posibles errores.

Eficiencia: El proceso que comienza con la prescripción de los medicamentos, continúa con la distribución y finaliza con la administración de los mismos, es un conjunto de etapas que deben cumplirse para garantizar una excelente atención al paciente.

Control: El sistema permite controlar y verificar el proceso, además, de evitar errores en la dispensación antes de la administración al paciente.

El objetivo del re empaque de medicamentos para dosis diaria es mantener disponible en el lugar apropiado y en forma oportuna para su aplicación al paciente, el o los medicamentos prescritos por el médico tratante en las dosis y formas farmacéuticas señaladas y debidamente rotuladas para la identificación del medicamento.

Características del empaque

Las bolsas de empaque serán plásticas, transparentes, de un tamaño estándar y con cierre hermético que permita guardar y sacar fácilmente los medicamentos.

Contenido de la etiqueta:

Nombre comercial: Corresponde al nombre designado al medicamento por el laboratorio fabricante o marca comercial del medicamento.

Nombre genérico: Corresponde a la denominación común internacional de los medicamentos.

Concentración: Expresada en unidades del sistema métrico decimal (g = gramos, mg = miligramos, etc.) u otras medidas como Unidades Internacionales (U.I.).

Código interno del medicamento: Es el código que se le ha dado al medicamento para su identificación, cobro y manejo.

Número de lote: Código numérico o alfanumérico asignado por el laboratorio fabricante para identificar la producción del medicamento.

Fecha de vencimiento: Corresponde a la fecha de expiración establecida por el laboratorio fabricante, con el cual se garantiza la efectividad del medicamento.



Imagen 7



Imagen 6

Requisitos para el re-empaque

- **Lavado de manos.** El auxiliar de farmacia, previo a la actividad de re empaque, deberá proceder al lavado de manos, para lo cual se dispondrá de lavamanos, jabón líquido quirúrgico y toallas desechables. Para realizar la actividad de re empaque se deberá utilizar bata, guantes quirúrgicos, gorro y tapabocas desechables.
- **Medidas de bioseguridad.** Durante el tiempo de re empaque no debe realizarse otra actividad que comprometa la contaminación del producto.

El proceso de re-empaque de medicamentos para dosis diaria, se realizará todos los días por una persona calificada y entrenada del área de farmacia, la cual se encargará de:

- ✓ Elaborar la hoja de control o registro del medicamento a re empacar.
- ✓ Seleccionar el o los medicamentos y la cantidad de unidades a re empacar.
- ✓ Elaborar los rótulos o etiquetas.

- ✓ Empacar las dosis diarias en las bolsas.
- ✓ Cerrar las bolsas herméticas, con el fin de evitar que el contenido se salga.
- ✓ Identificar el producto con el rótulo respectivo, colocándolo por el revés o parte metálica de la unidad re-empacada.
- ✓ Llenar el registro de la producción realizada. Este registro o control de empaque contendrá la siguiente información:
 - Supervisión por parte del farmacéutico del lote re empacado.
 - Ubicación de las unidades re empacadas en el estante y fila correspondiente.
 - Dispensación de las unidades empacadas al servicio de hospitalización (4)

Errores en la Dispensación

En el estudio Harvard Medical Practice Study, que sirvió de base para el informe *To Err is Human: Building a Safer Health System* del Instituto de Medicina estadounidense, evento adverso se define como "daño involuntario causado por un acto médico y no por las condiciones o enfermedad subyacente del paciente". En el ámbito de los servicios de la salud, se pueden encontrar muchas variantes de esta definición. Por ejemplo, La Comisión Conjunta de Acreditación de Organizaciones Sanitarias (JCAHO, por sus siglas en inglés) define este tipo de evento como un "acontecimiento imprevisto que causa la muerte o un importante daño físico o psíquico, o el riesgo de padecerlo. La frase 'o riesgo de padecerlo' hace referencia a cualquier variación del proceso que, en caso de repetirse, podría arrastrar a consecuencias graves" (10).

"En cualquier evento adverso, existen factores causantes que podrían haberse evitado". De acuerdo a la premisa anterior, en la raíz de la mayoría de los eventos adversos evitables hay un error; para prevenir que éste se produzca, se debe tener conocimiento de las causas subyacentes en el ámbito de la asistencia sanitaria. A continuación, se describen algunas de las causas más importantes:

- **Factores humanos:** En lo relativo a los factores humanos, se deben buscar maneras de mejorar el rendimiento examinando los defectos que surgen en la interrelación entre el ser humano y otros elementos, como el equipo, la tecnología y el entorno de trabajo.
- **Modelo organizacional:** Se parte de la idea de que el origen de la mayoría de ellos no es la negligencia o la incompetencia, sino la existencia de problemas subyacentes a los sistemas que propician un entorno de trabajo propenso a errores. En un paradigma de sistema, el error humano se interpreta, no como una causa, sino como una consecuencia o síntoma de condiciones latentes que tienen su origen en un nivel organizativo alejado de las operaciones de asistencia médica al paciente.
- **Complejidad de los sistemas:** La naturaleza de las causas de la mayoría de los errores es muy diversa y éstos podrían atribuirse directamente a la complejidad del propio sistema de atención sanitario. Para las organizaciones, el desafío consiste en determinar cómo va a afectar a su predisposición a sufrir errores

una mayor o menor complejidad de sus sistemas, porque los riesgos y sacrificios a veces están tan escondidos, y son tan sutiles y difusos, que es difícil detectarlos. Aunque se desconozca el efecto exacto, hay una cosa que sí se sabe: *"a medida que aumenta el número de elementos de un sistema, disminuyen las posibilidades de que cada uno de ellos funcione satisfactoriamente"* (10).

Desde el 1 de julio de 2002, la JCAHO establece la necesidad de "definir e implementar un programa continuo y proactivo para identificar los riesgos para la seguridad del paciente y reducir los errores médicos y de atención sanitaria.

En la dispensación de medicamentos, el recurso humano es de vital importancia y requiere de condiciones físicas adecuadas, así como educación y disposición para el trabajo, todo ello bajo la modalidad de Mejora Continua de la Calidad (MCC) para lograr el éxito en sus gestiones.

Las cosas que uno podría esperar ver cuando ocurren los errores de dispensación serían los temas de acondicionamiento o confusión con nombres similares; sin embargo, estudios demuestran que estos no fueron los principales problemas, la causa más frecuente de error fue malinterpretando la receta. Esto era por lo general debido a un error humano y la prescripción ilegible.

Las principales causas de los problemas fueron los errores de escritura / lectura ilegible del prescriptor; los errores de mecanografía / computación incluyen errores de escritura.

La interpretación errónea de las recetas puede ser un problema debido a al tiempo de requisición y el volumen de prescripciones (10) (20).

El NCC MERP (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention) define el error como un incidente prevenible, que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente. Estos incidentes pueden estar relacionados con las prácticas profesionales, los productos, los procedimientos o con los sistemas, e incluyen los fallos en prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización de los medicamentos. (3)

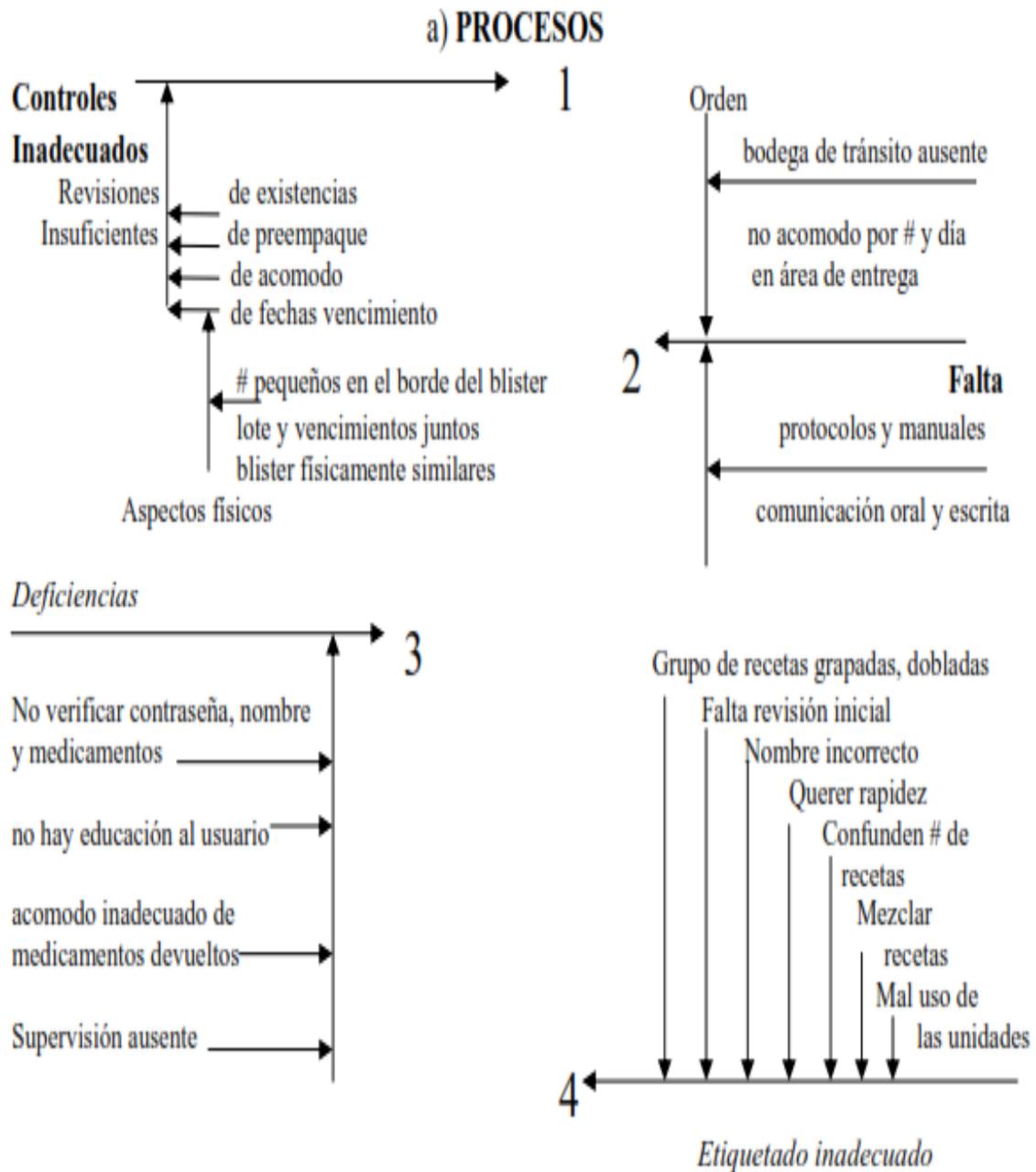
La mayoría de los artículos publicados sobre seguridad relacionada con medicamentos, se centran en errores de medicación en general y en concreto errores de dispensación y en el análisis de sus causas. Sin embargo, existe menos información sobre fallos relacionados con el sistema de trabajo en el proceso de dispensación. Por otra parte, la incorporación de las tecnologías de la información en la práctica de los Servicios de Farmacia Hospitalaria hace necesario investigar sobre los fallos que pueden conllevar. A finales de 2008, la Joint Commission, alertaba sobre la necesidad de implementar e implantar de forma segura las mismas, sugiriendo las acciones a tomar. En España, recientemente Climent et al. estiman de forma global y por sistema de distribución de medicamentos los tipos de errores y medicamentos implicados, analizando los factores asociados a los mismos, pero no consideraron los fallos de los sistemas. (5) (21)

De los problemas de dispensación más frecuente dentro de los Hospitales observamos:

1. Identificación errónea de los medicamentos
2. Error de medicamentos
3. Lectura incompleta de la solicitud
4. Inventario incompleto
5. Falta de revisión del medicamento devuelto

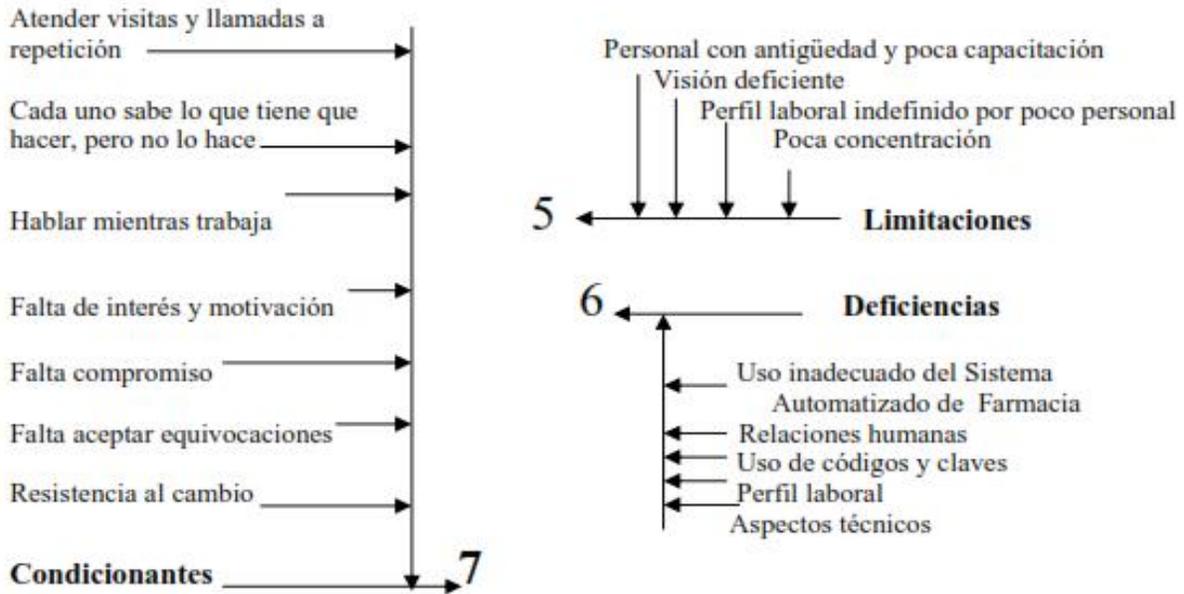
6. Identificación errónea de paciente
7. Omisión de dispensación del medicamento
8. Retraso en la dispensación del medicamento
9. Falta de notificación de medicamento en desabasto
10. Otros

El esquema que a continuación se muestra enumera algunas de las causas por las que se pueden suscitar éstos y otros errores de dispensación (6)



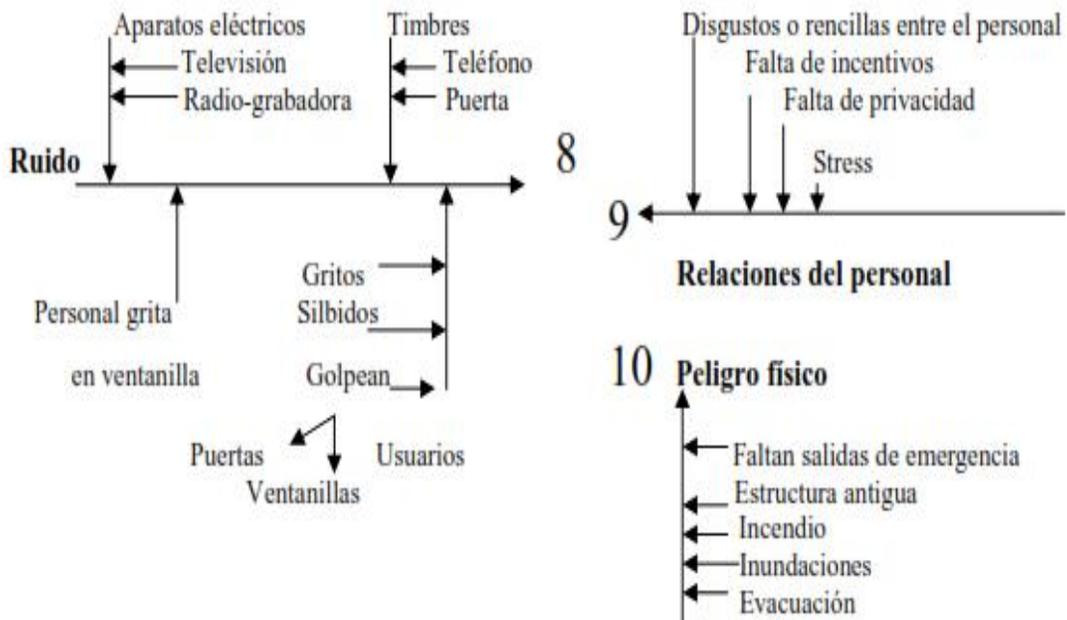
Esquema 3: Factores relacionados al PROCESO

b) RECURSO HUMANO



Esquema 4: Factores relacionados al RECURSO HUMANO

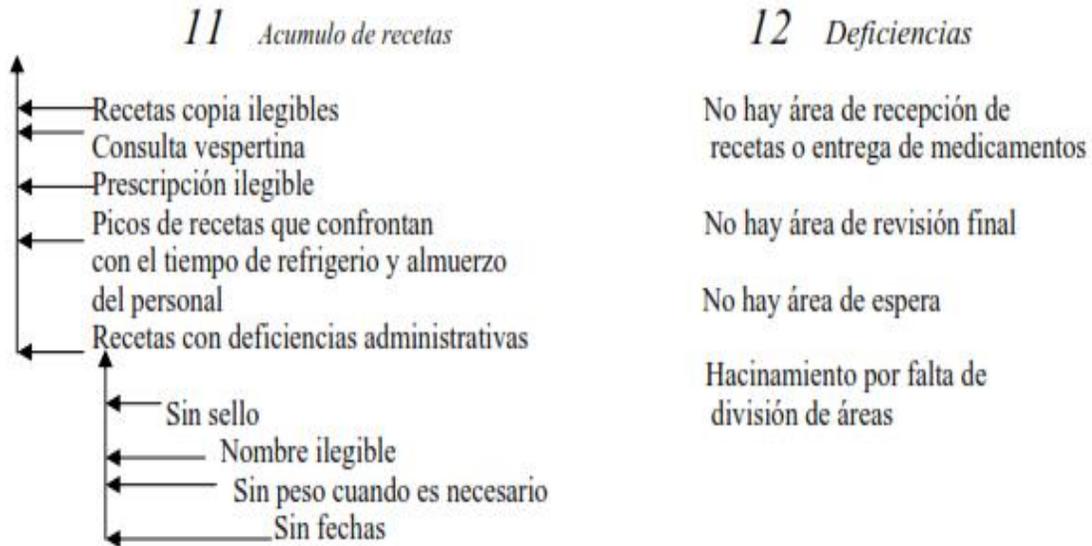
c) AMBIENTE



Esquema 5: Factores relacionados al MEDIO AMBIENTE

d) EXTERNOS médicos (as) y Registros Médicos

e) INFRAESTRUCTURA FÍSICA



f) EQUIPO OBSOLETO



Esquema 6: Factores relacionados a factores EXTERNOS, INTERNOS y EQUIPO

Método AMEF (Análisis de Modo y Efecto de Falla)

Los AMEFs fueron formalmente introducidos a finales de los 40's mediante el estándar militar I 629. Utilizados por la industria aeroespacial en el desarrollo de cohetes, los AMEFs y el todavía más detallado Análisis Crítico del Modo y Efecto de Falla (ACMEF) fueron de mucha ayuda en evitar errores sobre tamaños de muestra pequeños en la costosa tecnología de cohetes.

El principal empuje para la prevención de fallas vino durante los 60's mientras se desarrollaba la tecnología para enviar un hombre a la luna en la misión Apolo. Ford Motor Company motivados por los altos costos de demandas de responsabilidad civil introdujo los AMEFs en la industria automotriz a finales de los 70's para consideraciones de seguridad y requisitos regulatorios.

En 1993 Chrysler, Ford y GM crearon el documento "Potencial Failure Mode And Effects Analysis" que cubría los tipos vigentes de AMEF. El documento formo parte de la norma QS 9000 (Hoy conocida como ISO 16949). (11)

El Análisis de Modo y Efecto de Fallos (AMEF) es un conjunto de directrices, un método y una forma de identificar problemas potenciales (errores) y sus posibles efectos en un SISTEMA para priorizarlos y poder concentrar los recursos en planes de prevención, supervisión y respuesta.

Objetivos

- Reconocer y evaluar los modos de fallas potenciales y las causas asociadas con el diseño y manufactura de un producto.
- Determinar los efectos de las fallas potenciales en el desempeño del sistema
- Identificar las acciones que podrán eliminar o reducir la oportunidad de que ocurra la falla potencial.
- Analizar la confiabilidad del sistema
- Documentar el proceso

El proceso AMEF va precedido de un análisis causa raíz puesto que esta herramienta se utiliza para encontrar las posibles fallas y puntos críticos de un sistema, proceso o problema; para posteriormente a partir de un análisis AMEF plantear acciones proactivas y dar mejoras a estos puntos críticos. (18)

La metodología AMEF fue diseñada para evaluar sistemáticamente, y de forma prospectiva, un proceso complejo, identificar los elementos que tienen riesgo de causar daño, valorar los efectos de errores potenciales (fallos) y priorizar medidas correctivas. En función de esta premisa, el riesgo está relacionado no solamente con la probabilidad de que ocurra un fallo, sino también con su severidad y con la facilidad con que podría ser detectado e interceptado antes de causar un daño. Es una herramienta que, usada de forma prospectiva, permite identificar y eliminar fallos reales o potenciales del sistema, así como los errores de este, o del proceso, o de las tecnologías empleadas, antes de que alcance al usuario final. Este modelo puede ser utilizado por las organizaciones sanitarias para determinar los modos de fallo que podrían ser eliminados con el uso de un software y hardware. (10)

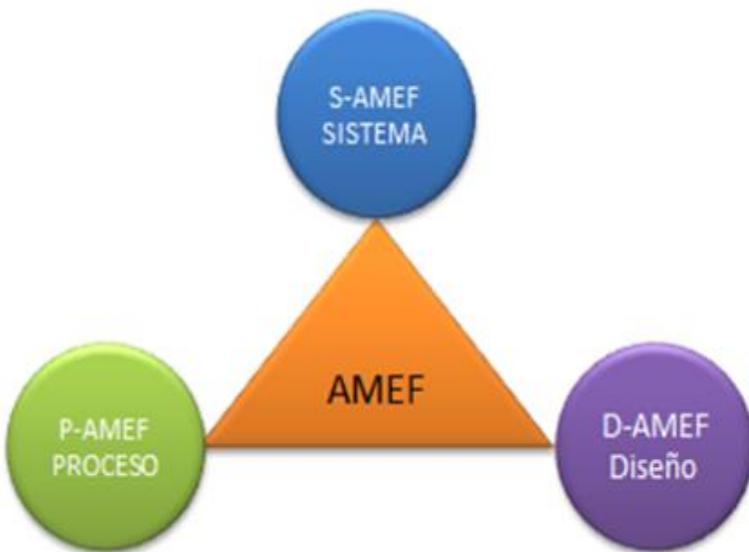
En el contexto de la utilización de los medicamentos se considera un proceso crítico para la seguridad del paciente la prescripción, validación y dispensación de medicamentos en las unidades de hospitalización. Además, en dicho proceso se han incorporado nuevas tecnologías, por lo que lo que se considera un proceso candidato a aplicar la metodología AMFE para el análisis de riesgos y prevención de errores. (8)

Con una periodicidad anual, como mínimo, las organizaciones reconocidas por la JCAHO deben seleccionar un proceso de alto riesgo para realizar una evaluación proactiva de los riesgos. Aunque no es el exigido, el “análisis de modos y efectos del fallo” (FMEA, siglas Failure Mode and Effects Analysis) es una técnica común para efectuar dicho análisis. (10) (17)

Los Beneficios de implantación de AMEF en un sistema son:

- ✓ *Identifica fallas o defectos antes de que estos ocurran*
- ✓ *Reducir los costos de garantías*
- ✓ *Incrementar la confiabilidad de los productos/servicios (reduce los tiempos de desperdicios y re-trabajos)*
- ✓ *Procesos de desarrollo más cortos*
- ✓ *Documenta los conocimientos sobre los procesos*
- ✓ *Incrementa la satisfacción del cliente*
- ✓ *Mantiene el Know-How (“saber cómo hacer algo fácil y eficientemente: experiencia”) en la compañía.*

Tipos de AMEF



AMEF DE SISTEMA: Asegura la compatibilidad de los componentes del sistema.

AMEF DE DISEÑO: El objeto del estudio es el producto y todo lo relacionado con su definición. Se analiza por tanto la elección de los materiales, su configuración física, las dimensiones, los tipos de tratamientos a aplicar y los posibles problemas de realización.

AMEF DE PROCESO: Se analizan los fallos del producto derivados de los posibles fallos del proceso hasta su entrega al cliente.

Se analizan, por tanto, los posibles fallos que pueden ocurrir en los diferentes elementos del proceso (materiales, equipo, mano de obra, métodos y entorno) y cómo éstos influyen en el producto resultante.

Etapas

ETAPAS DE AMEF

Identificación de los componentes

1. Puede realizarse desde el punto de vista de diseño del producto o del proceso que se vaya utilizar para su fabricación, y de las funciones que desempeña cada uno de ellos. (problema)

Identificación del modo de fallo.

2. Dado que el estudio es sobre modos potenciales de fallo, se deben indicar todos los fallos susceptibles de producirse. Para el AMFE de diseño, se reflejan los Modos de Fallo de los componentes (por ejemplo: Rotura, desgaste, mal funcionamiento).

Para el AMFE de proceso, se reflejan los Modos de Fallo del proceso en cada etapa del mismo (por ejemplo: Materiales erróneos, fallos de máquina, parámetros incorrectos, operario no especializado).

Determinación del efecto del fallo.

3. Se determina para cada Modo de Fallo analizado, el o los efectos que el fallo produce en el producto para el usuario (por ejemplo: Ruidos, fugas, mal funcionamiento) y en el proceso (por ejemplo: Parada del proceso, producto defectuoso, menor eficiencia) según se esté realizando un AMFE de diseño o de proceso.

Identificación de las causas del fallo.

4. Se determina para cada Modo de Fallo analizado, las posibles causas que lo pueden ocasionar. Este es uno de los elementos críticos del AMFE, ya que su conocimiento permite el establecimiento de Acciones Correctoras a priori para evitar la aparición de los fallos, eliminando las causas que los provocan.

Identificación de los controles actuales

5. Se identifican los diferentes controles existentes o previstos, con objeto de evitar que se produzcan los diversos fallos y detectarlos en el caso de que aparezcan.

Determinación de la probabilidad de ocurrencia

6. La probabilidad de ocurrencia es un valor entre 1 (mínima probabilidad) y 10 (máxima probabilidad) que indica la probabilidad de que el fallo ocurra. Si bien no existen unas reglas normalizadas para la valoración de la probabilidad de ocurrencia, en la tabla se indican unos criterios de valoración que pueden servir de referencia.

CRITERIO	PROBABILIDAD
Casi improbable	1-2
Baja probabilidad	3-4
Probable	5-6
Alta probabilidad	7-8
Casi con certeza	9-10

Determinación de la gravedad del fallo

7. La gravedad del fallo es un valor entre 1 y 10, que indica la influencia del fallo en el grado de satisfacción del cliente (en el caso del AMFE de diseño), o la perturbación que el fallo pueda producir en el proceso productivo (para el AMFE de proceso). Los criterios que se incluyen en la tabla pueden servir de referencia en la valoración de la gravedad:

CRITERIO	ÍNDICE
Muy leve (casi imperceptible)	1-2
Leve	3-4
Gravedad moderada	5-6
Gravedad alta	7-8
Muy grave	9-10

Determinación de la probabilidad de no detección

8. Indica la probabilidad de no detectar el fallo antes de entregar el producto al Cliente (para el AMFE de diseño), o durante su fabricación (para el AMFE de proceso). Al igual que en los casos anteriores toma valores comprendidos entre 1 y 10. La tabla muestra un criterio de clasificación que puede servir de referencia en la valoración de la probabilidad de no detección:

CRITERIO	PROBABILIDAD
Casi improbable que los controles no detecten el fallo	1-2
Baja probabilidad de no detección	3-4
Probabilidad media	5-6
Alta probabilidad de no detección	7-8
Probabilidad muy alta de no detectar el fallo	9-10

Determinación del Número de Prioridad de Riesgo (NPR)

9. Se calcula el N.P.R. de acuerdo a la fórmula:

$$NPR = P \cdot G \cdot D, \text{ para cada uno de los fallos. donde}$$

P= probabilidad de ocurrencia,

G= gravedad del fallo

D= probabilidad de no detección.

El NPR permite evaluar los diferentes niveles de riesgo y ordenarlos según sus prioridades. Estas prioridades determinan sobre qué modos de fallo es necesario tomar acciones correctivas, con objeto de reducir el correspondiente NPR. (13)

Acciones correctivas

10. Se indican las acciones correctivas propuestas para reducir el IPR de los modos de fallo seleccionado.

Responsable

11. Se indican los responsables de las diferentes acciones propuestas y, si se cree preciso, las fechas previstas de implantación de las mismas.

Acción implantada

12. Se reflejan las acciones realmente implantadas que pueden, en algunos casos, no coincidir con las propuestas inicialmente.

Nuevo Número de Prioridad de Riesgo

13. Como consecuencia de las acciones correctoras implantadas, los valores de la probabilidad de ocurrencia, la gravedad y/o la probabilidad de no detección habrán disminuido, reduciéndose, por tanto, el Número de Prioridad de Riesgo. Si a pesar de la implantación de las acciones correctoras, no se cumplen los objetivos definidos en algunos Modos de Fallo, es necesario investigar, proponer e implantar nuevas acciones correctoras, hasta conseguir que el NPR sea menor que el definido en los objetivos. Una vez conseguido que los NPR de todos los Modos de Fallo estén por debajo del valor establecido, se da por concluido el AMFE. (12)

Ejemplo de la Metodología AMEF

ANALISIS DE MODO Y EFECTO DE LA FALLA POTENCIAL (AMEF DE PROCESO)

Proyecto: 2 Proceso: No. Nombre: 3 Producto: 4
 Area responsable: _____ Líder del proyecto: _____ 6
 Otras areas involucradas: _____ Fecha de liberacion: _____ 8

Página: 1 de ____
 AMEF #: _____
 Preparado por: 7
 Fecha Amef original: _____ 9
 Fecha Última revisión: _____

Descripción del proceso Identificación	Proposito del proceso	Modo de la falla potencial	Efectos-Causa(s) Potenciales de la falla	SEVERIDA	CRITICA	Causa potencial o mecanismo de la falla	OCURRENC	Controles actuales	DETECCIO	NPR	Acciones recomendadas	Area/ Responsable/Fecha de cierre	Resultado de acciones 23				
													Acciones tomadas	SEV	OCCU	DET	NRP
10		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				

Metodología

Con la finalidad de desarrollar el método AMEF en la farmacia del Hospital Privado, es necesario establecer los siguientes elementos del proceso:

Descripción del proceso de dispensación que se lleva a cabo en el CMABC

La farmacia Intrahospitalaria del hospital privado de la Ciudad de México que se propone para los planes de mejora tiene las siguientes características:

- ✚ El sistema de distribución de medicamentos utilizado es un sistema mixto entre dosis unitarias estándares, surtido de formas comercialmente disponibles por la Industria en el mercado utilizando las máquinas Pyxis, los carros de paro, los stocks de medicamentos en áreas críticas y la dispensación en dosis unitarias realizada por las centrales de mezclas.
- ✚ El proceso de resurtido de medicamentos a distintas áreas críticas como son: quirófano, hemodinamia, hemodiálisis, urgencias, unidad de cirugía ambulatoria, entre otros; se lleva a cabo en horarios establecidos para la farmacia se imprime una solicitud de las áreas críticas que es enviada a la farmacia por medio del sistema electrónico llamado SAP y después se establece un horario para la entrega de dicho “surtido” de medicamentos.
- ✚ La dispensación en la farmacia se realiza en todo momento no hay un horario fijo, las enfermeras pueden solicitar los medicamentos en el momento que lo desean o lo necesite el paciente.
- ✚ El control de medicamentos Grupo I y II se realiza al inicio de cada turno (matutino, vespertino y nocturno) contando dichos medicamentos y anotándolos en una lista para cotejar lo que se dispensó en el turno anterior con lo que se está recibiendo en caso de no coincidir dichas salidas se debe verificar en todos los posibles surtidos de dicho medicamento para cuadrar el faltante o realizar la notificación del incidente.
- ✚ El llenado de las máquinas Pyxis se realiza por horarios establecidos (definidos por los consumos en las máquinas) en los distintos turnos, cada turno debe llenar dichas máquinas, solucionar los problemas de discrepancias que lleguen a ocurrir en dicho turno y realizar inventario de por lo menos 5 medicamentos.
- ✚ La dispensación se lleva a cabo en un área visible a las personas que solicitan los medicamentos (camilleros, enfermeras) y a los proveedores que entregan pedido de insumos a la farmacia; es decir, es un área con ventanas corredizas de gran tamaño que deja ver todo el proceso, anaqueles e insumos que se tiene dentro de ella.

Proceso de dispensación:

El proceso inicia por una solicitud vía electrónica (sistema SAP) que es enviada a la farmacia por parte de personal de enfermería en dicha solicitud se piden los medicamentos requeridos y las cantidades en dosis unitaria (no se entregan por caja), existen excepciones como medicamentos para urgencias y de emergencia (áreas críticas o eventos especiales (códigos de paro cardiorrespiratorio)) que pueden entregarse sin haber sido solicitados por el sistema SAP y pueden entregarse únicamente con la indicación médica, también pueden entregar medicamentos con un “vale” llamado cargo a servicio con dicho vale se puede solicitar cualquier tipo de medicamento. Una vez

que se recibe la solicitud de una de las formas antes mencionadas se procede a leerla y buscar el medicamento solicitado en los anaqueles asignados para cada medicamento; por ejemplo:

- ✚ Medicamento de alto riesgo (anaqueles específicos para éstos sin señalización o nombre)
- ✚ Antibióticos (anaqueles para antibióticos sin señalización o nombre)
- ✚ Medicamentos que requieren red fría (refrigeradores sin nombres en cada lugar del medicamento)
- ✚ Analgésicos (anaqueles específicos para éstos sin señalización o nombre)
- ✚ Tabletas en su presentación en dosis unitaria que se encuentra en cajones con separadores de plástico para dividir a éstas.
- ✚ Nutriciones enterales, suspensiones, pomadas y otros (anaqueles específicos para éstos sin señalización o nombre)
- ✚ Medicamentos controlados (anaqueles específicos para éstos sin señalización o nombre)
- ✚ Vacunas (refrigerador sin nombres en cada lugar del medicamento)

Se toman las piezas solicitadas (dosis únicas) y se disponen en un mueble para colocarlos dentro de una bolsa con la etiqueta del nombre del paciente, fecha de nacimiento, edad, y su ID del hospital (previamente impresa), se coloca una etiqueta de alto riesgo a los medicamentos que sean de “alto riesgo”, posteriormente otra persona realiza una doble verificación de los medicamentos para corroborar que éstos sean los escritos en la solicitud y ambas personas colocan una firma o sello de revisión.

Una vez que fueron etiquetados y envasados los medicamentos solicitados se colocan en canastillas con el nombre del servicio que realiza la solicitud para ser entregados al mensajero o persona que solicite dichos medicamentos (enfermera(o) o camillero); esta persona debe verificar lo que le es entregado y coloca un sello o firma de recibido.

Inclusión de datos:

Los datos incluidos para la realización del AMEF fueron todos aquellos presentes en los reportes de incidentes de medicación registrados en la base de datos del Sistema de Notificación de Incidentes del Hospital CMABC 2014-2015 en el periodo de 01 de Enero al 30 de Noviembre del 2014 de manera retrospectiva un total de 48 incidentes de medicación.

Causas a considerar en los reportes de incidente para la inclusión de datos

Se consideraron los incidentes que tiene inferencia en el proceso de dispensación:

- Acondicionamiento
- Validación del medicamento
- Control de inventario
- Llenado de Pyxis
- Mantenimiento de Pyxis
- Dispensación
- Devolución

Obtención de datos:

Los incidentes que se analizaron se obtuvieron de la base de datos del sistema de incidentes de medicación del Hospital en cuestión, en cada servicio que ocurre un incidente relacionado a la medicación se realiza el reporte al sistema de notificación de incidentes y se genera la base de datos, la cual fue proporcionada por la coordinación de la farmacia para realizar este trabajo.

Exclusión de datos:

Los incidentes que no se tomaron en cuenta fueron los que no estaban claros y/o completos y que no proceden de los procesos de dispensación antes mencionados.

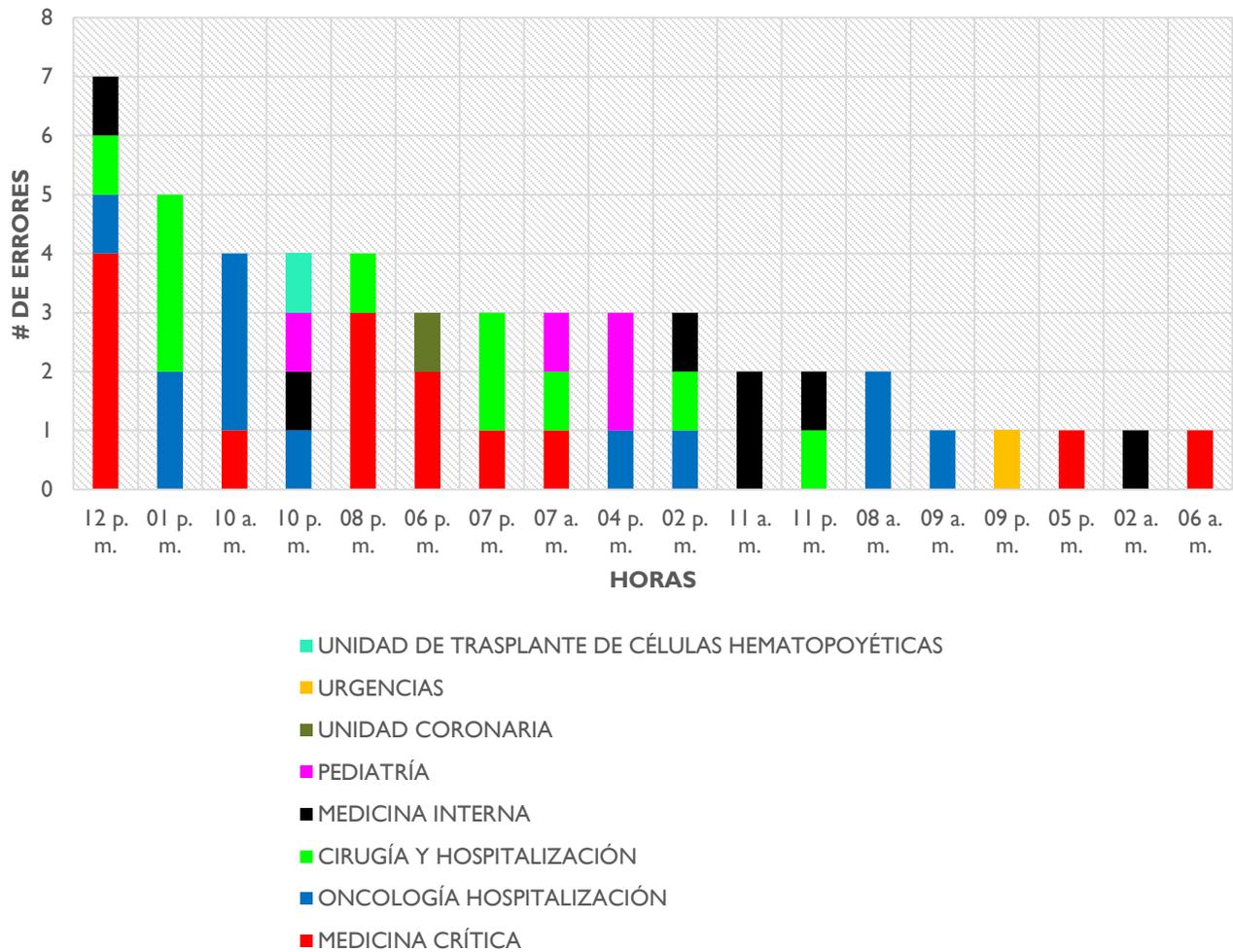
Tratamiento de datos

- Obtener los problemas principales y elementos de análisis referentes al proceso de dispensación para realizar el cruce de datos mediante una tabla dinámica que permita verificar ocurrencia, detectabilidad y severidad real o potencial de cada uno de los problemas identificados.
- Describir cada una las causas potenciales y reales de cada uno de los problemas identificados mediante un AMEF para establecer la interrelación entre cada uno de los posibles factores que se ven involucrados en el desarrollo de un problema.
- Realizar el registro gráfico de la evolución de un mismo problema identificado a lo largo del tiempo, con la finalidad de establecer relaciones adicionales que permitan dilucidar los mejores planes de acción según la ocurrencia.
- Calcular un número de prioridad de riesgo (NPR) para cada modo de fallo. A cada tipo de fallo se le asigna una clasificación numérica en función de la gravedad del riesgo, las probabilidades de aparición y la capacidad para detectarlo. Estas puntuaciones se multiplican para calcular el NPR. El presente trabajo se centra en los modos de fallo con nivel de riesgo más elevado de acuerdo al número NPR calculado. (Ver Marco Teórico AMEF)
- Desarrollar un plan en base a las acciones de mejora propuestas en cada uno de los casos.

Resultados

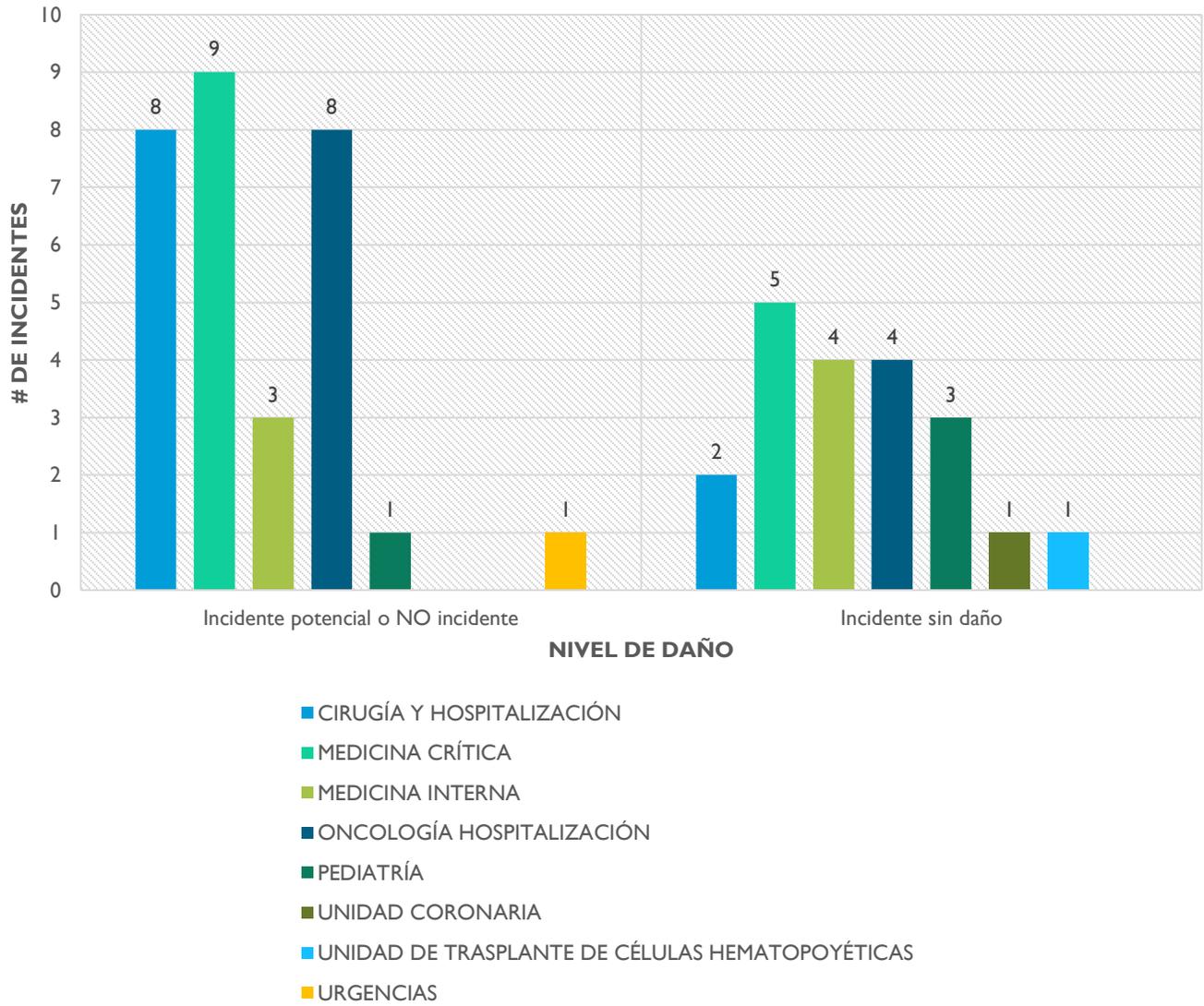
- Gráficas sobre los incidentes de medicación en el servicio de Farmacia Intrahospitalaria

Gráfica I. Distribución horaria de los errores de dispensación cometidos en la farmacia intrahospitalaria.



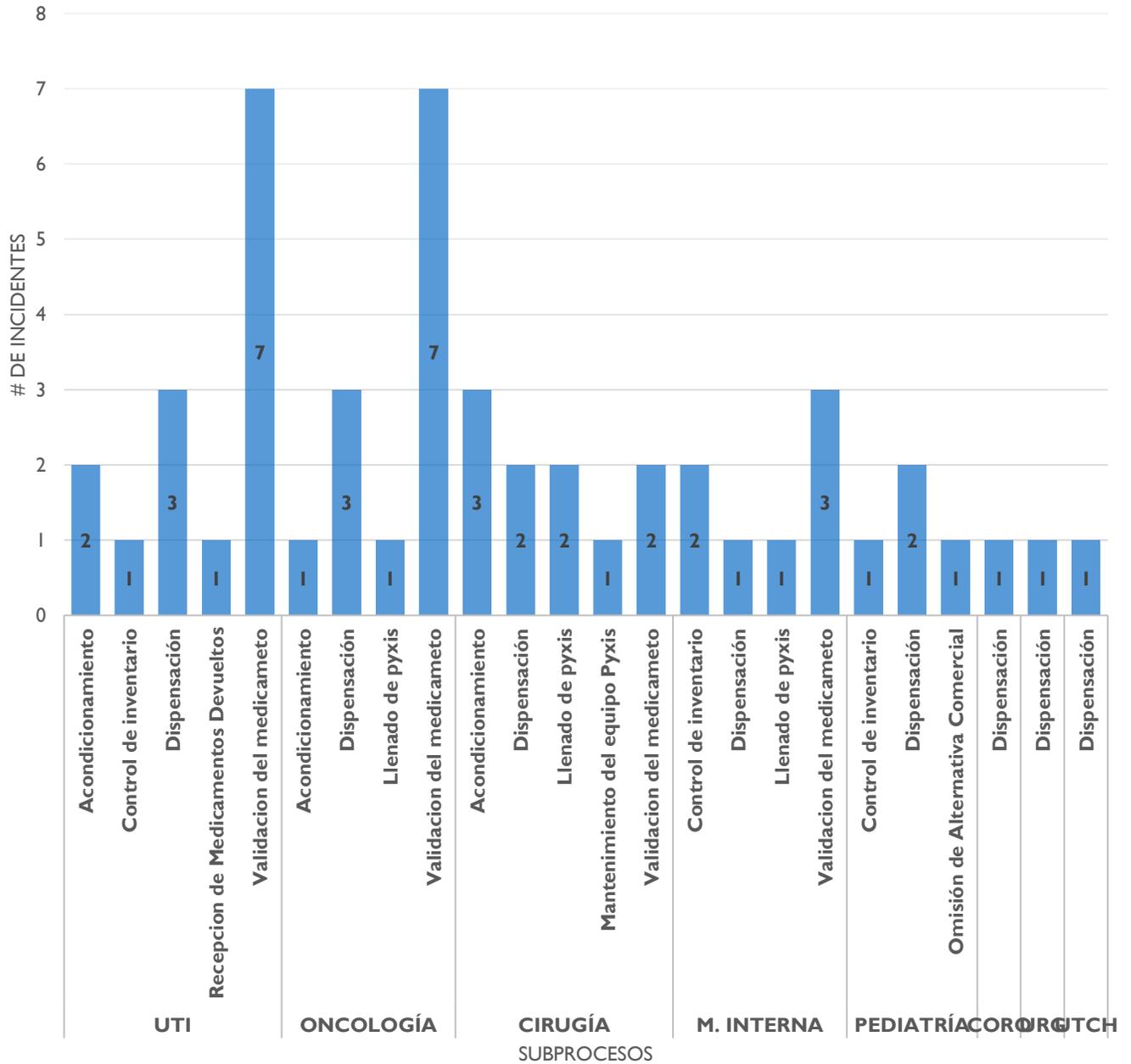
Gráfica I. Muestra la distribución de los horarios más críticos en donde se comenten más errores de dispensación, observamos que cada área tiene su horario crítico. Este análisis es importante para poder establecer relaciones que expliquen la complejidad del vínculo entre los Servicios de hospitalización y la Farmacia Intrahospitalaria

Gráfica 2. Número de incidentes que llegaron a paciente



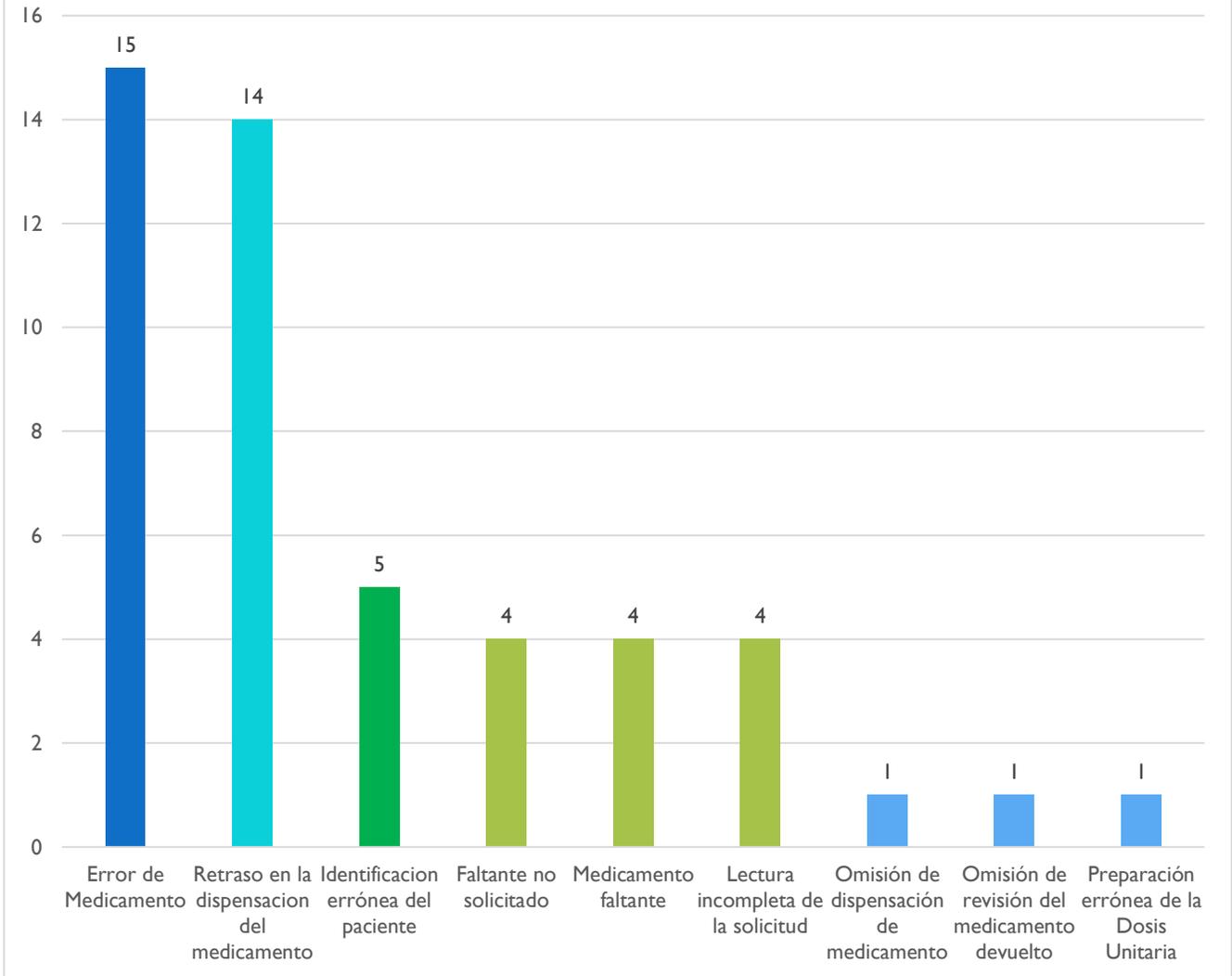
Gráfica 2. Gráfica que muestra el nivel de daño que llega a pacientes, se puede ver que de cada incidente notificado la mitad de éstos llegan a paciente. Esta información es importante para conocer el *Impacto* de los incidentes de medicación real y poder establecer una correlación en el cálculo de *Número de Probabilidad de Riesgo (NPR)* en el AMEF

Gráfico 3. Áreas y subprocesos con errores de dispensación



Gráfica 3. Se observan los subprocesos más críticos de cada área, se denota que la validación de la prescripción para poder llevar a cabo una correcta dispensación es el subproceso que afecta más áreas. Este conocimiento permite identificar los puntos críticos que requieren de un mayor control y, por tanto, son los más factibles de error

Gráfico 4. Tipos de errores en la dispensación



Gráfica 4: Muestra los principales errores de dispensación que se presentan en la farmacia intrahospitalaria, denota que la entrega de un medicamento erróneo y el retraso en la dispensación de medicamentos son los principales errores de dispensación. Estos los errores más frecuentemente cometidos en los subprocesos identificados, por lo que constituyen las actividades con más riesgo para cometer errores. Esta es una de las formas que se tiene para la obtención de los datos que se requieren para hacer un análisis AMEF

*Matriz AMEF (Análisis Modo Error Falla) del
proceso de dispensación con los puntos críticos
del proceso identificados a partir del análisis de
Incidentes de Medicación*

Macro	Proceso	Proceso Crítico	Riesgo Específico ID	CAUSAS	PROB / FREC	IMPACTO	RESULTADO	ACCIONES
DISPENSACIÓN	Validación del medicamento	Identificación del medicamento al realizar la lectura de la indicación médica	Error de medicamento	<p>Factor Humano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distracción • Exceso de confianza • Falta de apego a PNO • Fatiga • Exceso de trabajo • Falta de capacitación 	15	9	135	<p>FACTOR HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar distracciones durante la lectura de la prescripción y/o transcripción médica ✓ Capacitación continua y actualizada del personal acerca de la correcta interpretación de las indicaciones médica ✓ Evitar cansar al personal con exceso de horas laborales ✓ Proveer al personal de instrumentos y materiales así como inmobiliaria para su correcto desempeño ✓ Capacitación acerca de los medicamentos LASA
				<p>Material/ubicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medicamentos distintos almacenados en el mismo cajón • El anaquel de los medicamentos no está identificado con etiqueta (rotulado) • El flujo del acomodo de los medicamentos no está ordenado • Los anaqueles donde se encuentran los medicamentos no facilitan la toma inmediata de los éstos 				<p>MATERIAL Y UBICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ordenar cada cajón o lugar de los anaqueles con cada uno de los medicamentos nunca juntar 2 o más en un lugar ✓ Rotular cada lugar de los medicamentos con su respectivo nombre, y etiquetas de en patrones de colores para que al momento de colocarlos en su lugar no se coloquen en un lugar equivocado ✓ Separar medicamentos LASA aunque se cambien el orden alfabético ✓ Rotular los anaqueles para la rápida identificación de los medicamentos, el anaquel actual no es funcional para el acomodo de las tabletas, se requiere colocarlas en otro estante donde facilite la visibilidad de las vía oral ✓ Posterior a que se recibe la indicación médica se debe proceder de inmediato (sin

	Validación del medicamento	Identificación del medicamento al realizar la lectura de la indicación médica	Omisión de dispensación de medicamento por lectura incompleta de la solicitud	<p>Procedimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El médico no prescribe correctamente (letra ilegible) ● La transcripción de la indicación es incorrecta no cuenta con todos los elementos necesarios para identificar el medicamento solicitado (nombre comercial, nombre genérico, dosis, presentación) ● Se requiere hacer varias dispensaciones de distintos paciente a la vez <p>Medio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ruido ● Presión por parte de otros profesionales de salud (Urge el medicamento) ● Luz inapropiada ● Instalaciones no delimitadas para evitar la distracción 				<p>otra actividad más) a realizar la etiqueta del paciente y después tomar dichos medicamentos</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El flujo de trabajo debe ser de manera ordenada y consecutivo, no se deben atender otras actividades cuando se realiza la dispensación ✓ Realizar doble verificación de la indicación antes de tomar el medicamento del anaquel y después ✓ Rechazar la solicitud de medicamentos (vale por parte de enfermería, prescripción médica, transcripción médica) en caso de no ser legible o estar completa ✓ Se debe atender una solicitud a la vez ✓ Validación del farmacéutico clínico de las prescripciones médicas para evitar confusiones de la prescripción y transcripción médica. <p>MEDIO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar ruido en el área (música, gritos, risas, etc.) ✓ Verificar siempre que las lámparas se encuentren en perfecto estado ✓ Delimitar el área de trabajo
--	----------------------------	---	---	---	--	--	--	---

Macro	Proceso	Proceso Crítico	Riesgo Específico ID	CAUSAS	PROB / FREC	IMPACTO	RESULTADO	ACCIONES
DISPENSACIÓN	Lectura de la Indicación	Lectura de la Indicación Médica	Lectura incompleta de la solicitud	<p>Factor Humano</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Distracción ● Exceso de confianza ● Falta de apego a PNO ● Fatiga ● Exceso de trabajo ● Falta de capacitación 	4	7	28	<p>FACTOR HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar distracciones durante la lectura de la solicitud médica ✓ Capacitación continua y actualizada del personal acerca de la correcta y completa lectura de las indicaciones médica ✓ Evitar cansar al personal con exceso de horas laborales ✓ Capacitación acerca de los medicamentos LASA ✓ Concientizar al personal acerca de no involucrarse en charlas externas a la operación laboral con el personal externo al área
				<p>Material/ubicación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Medicamentos distintos almacenados en el mismo cajón ● El anaquel de los medicamentos no está identificado con etiqueta (rotulado) 				<p>MATERIAL Y UBICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ordenar cada cajón o lugar de los anaqueles con cada uno de los medicamentos nunca juntar 2 o más en un lugar ✓ Rotular cada lugar de los medicamentos con su respectivo nombre, y etiquetas de en patrones de colores para que al momento de colocarlos en su lugar no se coloquen en un lugar equivocado ✓ Separar medicamentos LASA, aunque se

			<ul style="list-style-type: none"> ● El flujo del acomodo de los medicamentos no está ordenado <p>Procedimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No se realiza la lectura completa de la solicitud (PNO) ● Se intenta atender más de una solicitud a la vez <p>Medio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ruido ● Presión por parte de otros profesionales de salud (Urge el medicamento) ● Luz inapropiada ● Instalaciones no delimitadas para evitar la distracción 			<p>cambien el orden alfabético, resaltar las letras que se parecen para identificar mejor dichos medicamentos</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El flujo de trabajo debe ser de manera ordenada y consecutivo ✓ Realizar doble verificación de la indicación antes de tomar el medicamento del anaquel y después ✓ Llevar acabo el PNO de la recepción de la indicación médica y/o solicitud médica ✓ Atender una solicitud a la vez <p>MEDIO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar ruido en el área (música, gritos, risas, etc.) ✓ Verificar siempre que las lámparas se encuentren en perfecto estado ✓ Delimitar el área de trabajo, la ventana de atención debe ser más pequeña para evitar distracciones solo se debe atender a una persona a la vez
--	--	--	---	--	--	--

Macro	Proceso	Proceso Crítico	Riesgo Específico ID	CAUSAS	PROB / FREC	IMPACTO	RESULTADO	ACCIONES
DISPENSACIÓN	Dispensación	Dispensación del medicamento	Omisión de la dispensación del medicamento	<p>Factor Humano</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Distracción ● Exceso de confianza ● Falta de apego a PNO ● Fatiga ● Exceso de trabajo 	1	6	6	<p>FACTOR HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar distracciones durante las actividades de dispensación, acondicionamiento y abastecimiento de los recursos materiales y necesidades de los equipos ✓ Capacitación acerca del procedimiento de dispensación (PNO) ✓ Evitar cansar al personal con exceso de horas laborales ✓ Concientizar al personal acerca de la correcta y completa dispensación de las solicitudes de medicamentos
				<p>Medio Ambiente/Ubicación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Instalaciones no delimitadas para evitar la distracción ● No hay luz ● El área de recepción se encuentra desordenada y llena de medicamentos y solicitudes ● El área de recepción no está acondicionada para recepción e 				<p>MATERIAL Y UBICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitar los medicamentos al proveedor seleccionado con tiempo ✓ Estar pendiente de los insumos que se utilizan (hojas blancas, tinta para impresora, etc.) para llevar a cabo la dispensación correcta de los medicamentos ✓ Mantener ordenada el área para realizar un flujo consecutivo de las actividades

				<p>identificación de múltiples solicitudes</p> <p>Procedimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El flujo de trabajo no tiene un orden consecutivo ● Se traspapela la solicitud de medicamento <p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El stock de medicamentos no está completo ● No hay hojas para imprimir la solicitud y poder ver el medicamento requerido <p>Equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No sirve la impresora, no tiene tinta ● No hay sistema electrónico de solicitudes médicas (no ha conexión/no hay luz) 			<p>✓El área debe acondicionarse para la recepción y orden de múltiples solicitudes</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓El flujo de trabajo debe ser de manera ordenada y consecutivo ✓Una vez impresa la requisición médica se debe proceder a dispensarla ya que se corre el riesgo de traspapelarse y/o perderse <p>EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓Realizar el mantenimiento preventivo de la impresora y computadoras ✓Tomar las precauciones correspondientes (PNO) en caso de no contar con red para las solicitudes médicas de manera electrónica, así como en casos de emergencias y no contar con luz eléctrica
--	--	--	--	--	--	--	--

Macro	Proceso	Proceso Crítico	Riesgo Específico ID	CAUSAS	PROB / FREC	IMPACTO	RESULTADO	ACCIONES
DISPENSACIÓN	Dispensación	Dispensación del medicamento	Retraso en la dispensación de los medicamentos	<p>Factor Humano</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Distracción ● Exceso de confianza ● Falta de apego a PNO ● Fatiga ● Exceso de trabajo <p>Medio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Instalaciones no delimitadas para evitar la distracción ● Distracciones por personal externo (camilleros, enfermeras, familiares, pacientes) 	13	6	78	<p>FACTOR HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar distracciones durante la recepción de vales de Grupo 90 ✓ Realizar la correcta validación del vale para medicamentos Grupo 90 ✓ Corroborar en el enlace de turno pendientes de medicamentos Grupo 90 tanto personal de enfermería como farmacia ✓ Capacitación acerca del procedimiento de dispensación (PNO) de Grupo 90 ✓ Evitar cansar al personal con exceso de horas laborales <p>MATERIAL Y UBICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitar los medicamentos al proveedor seleccionado con tiempo ✓ Ampliar cartera de proveedores para medicamentos críticos (suplementos, controlados, importados, entre otros) ✓ Ampliar cartera de proveedores para turno nocturno y fines de semana

				<p>Procedimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PNO de dispensación de Grupo 90 actualmente no es funcional ● Turno Nocturno: Adecuar el procedimiento a este turno (PNO) ● Personal de mensajería asiste en tiempos muy prolongados a la farmacia ● Personal de Farmacia no avisa a enfermería que el medicamento ya está disponible ● El vale de solicitud de Grupo 90 no cuenta con todos los datos del medicamento requerido ● Se perdió el vale del medicamento ● En enlaces de turno en Farmacia no se entregan pendientes de Grupos 90 ● En enlaces de turno en Enfermería no se entregan pendientes de Grupos 90 				<p>PROCEDIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Actualizar el PNO de dispensación de medicamentos Grupo 90 de acuerdo a las necesidades actuales de los servicios clínicos, medicamentos nuevos, y cambios en la farmacia ✓ Considerar condiciones especiales por cada turno en el nuevo PNO principalmente turno nocturno ✓ Capacitar y concientizar al personal de mensajería acerca de la importancia de entregar el vale de medicamentos Grupo 90 ✓ Capacitar a personal de enfermería acerca del llenado del vale de medicamentos Grupo 90 ✓ Realizar un PNO junto con el personal de enfermería de que hacer en caso de que se extravíe el vale <p>Creación del indicador de "tiempos de entrega de grupos 90" para seguimiento en conjunto con Recursos Materiales</p>
--	--	--	--	---	--	--	--	---

Especialización en Farmacia Hospitalaria y Clínica

			<p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none">● El stock de medicamentos de Grupo 90 no está completo● Proveedor de Grupo 90 no entrega a tiempo● Proveedor de Grupo 90 tiene desabasto del medicamento solicitado● No hay proveedor para ciertos medicamentos en turno nocturno y fines de semana <p>Equipo</p> <ul style="list-style-type: none">● No hay sistema electrónico para realizar el cobro del medicamento Grupo 90				<p>MEDIO AMBIENTE</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Evitar ruido en el área (música, gritos, risas, etc.)✓ Delimitar el área de trabajo <p>EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Realizar el mantenimiento preventivo de la impresora y computadoras
--	--	--	--	--	--	--	--

Análisis de Resultados

Los incidentes considerados para el estudio cumplían con el criterio de inclusión que fue, estar relacionados a un proceso crítico de la fase de dispensación y que fueron reportados por un área ajena a la farmacia los cuáles describen la perspectiva externa de cada uno de los incidentes. A continuación, se analiza lo observado en las gráficas anteriormente expuestas:

Distribución horaria de los errores de dispensación cometidos en la farmacia intrahospitalaria

Se analizó el horario de dispensación para ciertas áreas, siendo éste un punto crítico; esto depende de ciertos factores que ocurren en cada servicio, los cuáles se revisan a continuación:

Medicina Crítica

HORARIO 6-7 AM

PISO:

- En las prescripciones generalmente de dosis únicas se solicitaron medicamentos, los cuáles se olvidaron pedir con anterioridad para las administraciones de las 6:00 Y 8:00 AM
- De manera normal se realiza cierre del control de líquidos en la hoja de enfermería
- De acuerdo a lo anterior se realizan las administraciones medicamentos de las 6 y 7 am
- Tomando en cuenta las necesidades clínicas del paciente, se realiza la solicitud y la toma de muestras para la realización de las pruebas de laboratorio, muestras para gasometrías, entre otras.

FARMACIA:

- Una vez que la enfermera obtuvo de las máquinas Pyxis los medicamentos para los tratamientos correspondientes, en el Máquina central Pyxis se obtiene el resurtido mismo que se lleva a cabo con el listado correspondiente, realizándose el proceso entre 6-7 am
- Personal de otra área (Farmacia Clínica) se encarga de dispensar lo necesario durante la ausencia del farmacéutico encargado de la dispensación.
- De la misma manera se realiza el llenado de anaqueles por parte del farmacéutico nocturno para el inicio del proceso de la entrega de medicamentos por el turno matutino y vespertino.

ERRORES DETECTADOS

- ✓ Selección errónea del medicamento
- ✓ Omisión del envío del medicamento
- ✓ Etiquetado erróneo de paciente

HORARIO 12 pm

PISO:

- Durante las 9-10 am se realiza la mayor parte de los cambios en la terapia de los pacientes y las nuevas prescripciones por tanto enfermería solicita dichos medicamentos entre 10-11 am cuando la demanda de trabajo es alta se llegan a solicitar dichos medicamentos a las 12:00 pm y también se comienzan a solicitar los medicamentos para ser administrados a las 14:00 horas

FARMACIA:

- Se reciben las solicitudes de los medicamentos para ser administrados a las 14:00 horas de todos los servicios de hospitalización.
- Se realizan los resurtidos de áreas específicas que cuentan con un pequeño stock de medicamentos como son: hemodinamia, hemodiálisis, centro de cáncer, centro cardiovascular, quirófano, entre otros, esta actividad requiere que el farmacéutico surta una lista de medicamentos que está solicitando cada servicio de los antes mencionados.
- Se realiza corte de medicamentos controlados lo que significa que se liberan del sistema SAP las solicitudes de otros servicios pudiendo mencionar entre algunos de ellos quirófano, hemodinamia y se surten estos medicamentos para que después los soliciten a la farmacia cada servicio.

ERRORES DETECTADOS

- ✓ Selección errónea del medicamento
- ✓ Omisión del envío del medicamento
- ✓ Etiquetado erróneo de paciente

HORARIO 6-8 pm

PISO:

- Los pacientes que son dados de alta a otros servicios (medicina interna, oncología, cirugía), que son enviados a algún estudio de gabinete (tomografía, rayos X) o requieren un procedimiento (hemodinamia, hemodiálisis) son trasladados generalmente en estos horarios y, por lo tanto, la enfermera al realizar todo el trámite del traslado retrasa la administración de ciertos medicamentos y posteriormente los solicita a la farmacia en manera de urgente.
- Horario de comida del turno vespertino; hay ocasiones en las que la ocupación hospitalaria es alta y el personal de enfermería no puede acudir a tomar sus alimentos por lo que la jefa de enfermeras solicita un lunch, el cual se toma en el descanso de enfermería y se retrasa la administración de algunos medicamentos; posteriormente la enfermera los solicita a la farmacia de manera urgente.
- Existen horarios establecidos para la administración de medicamentos en el área de enfermería de cada 8 horas se debe administrar entre 6 am 14 pm y 23 horas u 8 am, 16 pm y 24 horas, si la administración es cada 12 horas deben ajustarse los horarios entre 6 am y 18 pm u 8 am y 20 pm. Este acuerdo se estableció entre el personal de enfermería y el departamento farmacia para estandarizar horarios y lograr

un mejor control de la administración de medicamentos. Así mismo, entre 6 y 8 pm se solicitan los medicamentos de todos los pacientes que tengan administraciones a las 8 pm, lo que genera un cuello de botella en la dispensación de esta hora.

- Se requiere administrar los medicamentos de las 8 pm y la enfermera los solicita de la máquina Pyxis pero dicho medicamento está agotado en la máquina por lo que la enfermera lo solicita por sistema SAP a la farmacia.
- Se requiere administrar los medicamentos de las 8 pm y la enfermera los solicita de la máquina Pyxis pero el lector biométrico no reconoce la huella de la enfermera por lo que ésta toma la opción de mejor solicitar los medicamentos por sistema SAP.
- Se requiere administrar los medicamentos de las 8 pm y la enfermera los solicita de la máquina Pyxis pero el lector biométrico no reconoce la huella y le solicita a otra enfermera utilizar su clave de Pyxis para que solicite los medicamentos y la enfermera que apoya selecciona erróneamente el paciente o el medicamento y produce una discrepancia en la máquina, por lo que la enfermera que solicita apoyo finalmente decide solicitar los medicamentos por sistema SAP y tiene que realizar devolución o aclaración a la farmacia del evento ocurrido en la máquina Pyxis.

FARMACIA:

- Se realizan los resurtidos de áreas específicas que cuentan con un pequeño stock de medicamentos como son: hemodinamia, hemodiálisis, centro de cáncer, centro cardiovascular, quirófano, entre otros, esta actividad requiere que el farmacéutico surta una lista de medicamentos que está solicitando cada servicio de los antes mencionados.
- Se lleva a cabo la liberación del reporte de stock de máquinas Pyxis donde desglosa los medicamentos que son requeridos por cada máquina que se encuentran en los servicios de Cirugía, Medicina Interna, Oncología y Unidad de Terapia Intensiva por lo que el farmacéutico procede a realizar el resurtido de estos medicamentos para llevarlos en la siguiente hora a dichas máquinas dispensadoras de medicamentos.
- El turno nocturno inicia actividades a las 8 pm y comienza realizando el conteo de los medicamentos controlados.
- Personal del turno vespertino se desplaza a los servicios donde se encuentran las máquinas Pyxis para realizar el resurtido de éstas.
- Personal de enfermería solicita medicamentos por sistema SAP para la administración de los medicamentos de las 8 pm, farmacéutico realiza la dispensación de dichas solicitudes.
- Pudieran existir otras actividades a realizar en estos horarios como son:
 1. Solicitud de medicamentos grupo 90, estos medicamentos los prescribe el médico, pero no son del catálogo de la farmacia por lo que la farmacia interna los solicita a proveedores externos y el tiempo de entrega es aproximadamente 90 minutos a el paciente.
 2. Recepción de pedido, el farmacéutico recibe el pedido a proveedores mayoristas de medicamentos faltantes en la farmacia.
 3. Etiquetado y acomodo de medicamentos, posterior a la recepción de pedidos, se deben etiquetar los medicamentos de alto riesgo con etiquetas color rojo que indican la frase “alto riesgo”, posteriormente se deben acomodar en el lugar asignado cada medicamento.

ERRORES DETECTADOS

- ✓ Selección errónea del medicamento
- ✓ Omisión del envío del medicamento
- ✓ Etiquetado erróneo de paciente
- ✓ Retraso en la dispensación

Oncología

HORARIO 8-10 AM

PISO:

- Se realizan las admisiones de pacientes que ingresan a administraciones de quimioterapia y/o complicaciones de su patología.
- Se realizan las administraciones medicamentos de las 8-10 am.
- Se realizan las administraciones de premeditación para terapia oncológica.

FARMACIA:

- Se realiza la dispensación de medicamentos a todas las áreas del hospital
- Se recibe pedido de proveedores mayoristas, recepción de solicitudes de medicamentos grupo 90.
- Se prepara resurtido de medicamentos para realizar el llenado de las máquinas Pyxis en el turno matutino

ERRORES DETECTADOS

- ✓ Selección errónea del medicamento
- ✓ Retraso en la dispensación de los medicamentos
- ✓ Dispensación errónea de medicamentos
- ✓ Retraso en la solicitud de Grupos 90 a proveedores externos

HORARIO 12-16 pm

PISO:

- Se realiza cierre de turno matutino, solicitan a farmacia los medicamentos que serán administrados durante el turno vespertino
- Se realiza cierre del control de líquidos en la hoja de enfermería
- Si hay medicamentos grupo 90 indicados por médico tratante son solicitados a la farmacia
- Turno vespertino inicia actividades después de las 14:30 horas comenzando por la entrega de paciente por parte de su compañero (a) turno matutino seguido de la toma de signos vitales.
- Turno vespertino administra medicamentos de las 16:00 horas.

FARMACIA:

- Se reciben las solicitudes de los medicamentos para ser administrados a las 14:00 horas de todos los servicios de hospitalización.
- Se realizan los resurtidos de áreas específicas que cuentan con un pequeño stock de medicamentos como son: hemodinamia, hemodiálisis, centro de cáncer, centro cardiovascular, quirófano, entre otros, esta actividad requiere que el farmacéutico surta una lista de medicamentos que está solicitando cada servicio de los antes mencionados.
- Se realiza corte de medicamentos controlados lo que significa que se liberan del sistema SAP las solicitudes de otros servicios pudiendo mencionar entre algunos de ellos quirófano, hemodinamia y se surten estos medicamentos para que después los soliciten a la farmacia cada servicio.
- Se realizan las solicitudes de medicamentos grupo 90 a proveedores externos
- Se encuentran los farmacéuticos encargados de ambos turnos en la farmacia y ambos realizan la dispensación

ERRORES DETECTADOS

- ✓ Selección errónea del medicamento
- ✓ Retraso en la entrega de medicamento grupo 90

Cirugía y Hospitalización

HORARIO 6 AM

PISO:

- Se realizan las administraciones medicamentos de las 6 am.
- Se realizan prescripciones generalmente de dosis únicas y/o se solicitan medicamentos que se olvidaron pedir anteriormente para las administraciones de las 6:00 Y 8:00 AM
- Se realiza cierre del control de líquidos en la hoja de enfermería
- Se realiza la solicitud y toma de muestras para pruebas de laboratorio

FARMACIA:

- Se realiza la dispensación de medicamentos para dosis únicas.
- Se realiza la dispensación de medicamentos para las administraciones de las 6 y 8 am.
- Se recibe pedido de proveedores mayoristas, recepción de solicitudes de medicamentos grupo 90
- Se realizan cobros de medicamentos grupo 90
- Llenado de máquinas tardío Pyxis (opcional según ocupación)
- Personal de otra área (Farmacia Clínica) se encarga de dispensar lo necesario durante la ausencia del farmacéutico encargado de la dispensación.
- Se realiza el llenado de anaqueles por parte del farmacéutico nocturno para el inicio de turno matutino y vespertino.

ERRORES DETECTADOS

- ✓ Selección errónea del medicamento
- ✓ Retraso en la dispensación de los medicamentos
- ✓ Dispensación errónea de medicamentos
- ✓ Llenado erróneo de máquina Pyxis
- ✓ Selección errónea del medicamento para el llenado de la máquina Pyxis

HORARIO 12-14 pm

PISO:

- Se realiza cierre de turno matutino, solicitan a farmacia los medicamentos que serán administrados durante el turno vespertino
- Se realiza cierre del control de líquidos en la hoja de enfermería
- Si hay medicamentos grupo 90 indicados por médico tratante son solicitados a la farmacia
- Turno vespertino administra medicamentos de las 12:00 y 14:00 horas.

FARMACIA:

- Se reciben las solicitudes de los medicamentos para ser administrados a las 14:00 horas de todos los servicios de hospitalización.
- Se realizan los resurtidos de áreas específicas que cuentan con un pequeño stock de medicamentos como son: hemodinamia, hemodiálisis, centro de cáncer, centro cardiovascular, quirófano, entre otros, esta actividad requiere que el farmacéutico surta una lista de medicamentos que está solicitando cada servicio de los antes mencionados.
- Se realiza corte de medicamentos controlados lo que significa que se liberan del sistema SAP las solicitudes de otros servicios pudiendo mencionar entre algunos de ellos quirófano, hemodinamia y se surten estos medicamentos para que después los soliciten a la farmacia cada servicio.
- Se realizan las solicitudes de medicamentos grupo 90 a proveedores externos
- Se encuentran los farmacéuticos encargados de ambos turnos en la farmacia y ambos realizan la dispensación

ERRORES DETECTADOS

- ✓ Retraso en la entrega de medicamento grupo 90
- ✓ Dispensación errónea de medicamentos
- ✓ Llenado erróneo de máquina Pyxis
- ✓ Identificación errónea de medicamentos
- ✓ Lectura incompleta de la solicitud
- ✓ Etiquetado erróneo de paciente

Medicina interna

HORARIO 12-14 pm

PISO:

- Se realiza cierre de turno matutino, solicitan a farmacia los medicamentos que serán administrados durante el turno vespertino
- Se realiza cierre del control de líquidos en la hoja de enfermería
- Si hay medicamentos grupo 90 indicados por médico tratante son solicitados a la farmacia
- Turno vespertino administra medicamentos de las 12:00 y 14:00 horas.

FARMACIA:

- Se reciben las solicitudes de los medicamentos para ser administrados a las 14:00 horas de todos los servicios de hospitalización.
- Se realizan los resurtidos de áreas específicas que cuentan con un pequeño stock de medicamentos como son: hemodinamia, hemodiálisis, centro de cáncer, centro cardiovascular, quirófano, entre otros, esta actividad requiere que el farmacéutico surta una lista de medicamentos que está solicitando cada servicio de los antes mencionados.
- Se realiza corte de medicamentos controlados lo que significa que se liberan del sistema SAP las solicitudes de otros servicios pudiendo mencionar entre algunos de ellos quirófano, hemodinamia y se surten estos medicamentos para que después los soliciten a la farmacia cada servicio.
- Se realizan las solicitudes de medicamentos grupo 90 a proveedores externos
- Se encuentran los farmacéuticos encargados de ambos turnos en la farmacia y ambos realizan la dispensación

ERRORES DETECTADOS

- ✓ Dispensación errónea de medicamentos
- ✓ Llenado erróneo de máquina Pyxis
- ✓ Identificación errónea de medicamentos
- ✓ Lectura incompleta de la solicitud

Errores identificados y puntos críticos

Una vez descritas las actividades de cada uno de los horarios e identificado que algunos de los elementos descritos pueden tener interacción (o carecer) entre ellos y favorecer fallas (incluyendo la falta de comunicación) para que ocurran los errores de dispensación. A partir del análisis pro-activo se pudieron verificar puntos de falla que, al revisar los registros de la base de datos de incidentes de medicación, realmente ocurrieron. Los tipos de error identificados fueron los siguientes:

1. *Relacionados a la validación del medicamento*
 - a. Lectura incompleta / errónea de la solicitud
 - b. Selección errónea del medicamento
2. *Relacionados a la entrega del medicamento*
 - a. Omisión de la entrega del medicamento
 - b. Retraso en la entrega del medicamento
3. *Relacionados al acondicionamiento del medicamento*
 - a. Identificación errónea del medicamento en la preparación de la dosis unitaria
 - b. Identificación errónea del paciente
4. *Relacionados al control del inventario*
 - a. Omisión de solicitud de medicamento faltante.
5. *Relacionado al llenado del sistema de entrega de medicamentos automatizado (Pyxis)*
 - a. Omisión de llenado de medicamento faltante en Pyxis
 - b. Error de llenado del equipo Pyxis
6. *Relacionado al mantenimiento del equipo Pyxis*
 - a. Retraso en la entrega del medicamento en la Pyxis
7. *Relacionado a la devolución de medicamentos*
 - a. Omisión de revisión del medicamento devuelto

Como se puede observar, estos errores tienen una relación directa con el análisis realizado previamente, donde la forma en cómo se da la interacción entre los procesos de enfermería, médicos y de farmacia, influye de un manera directa en la capacidad resolutive de los errores, así como de los planes de contingencia; pero más allá, debería definir la forma en cómo se acomoda la Farmacia y cómo se orquestan los horarios de los diferentes subprocesos para poder mejorar el flujo de un proceso fragmentado.

La metodología del AMEF permite identificar las posibles causas por las cuales ocurrieron o podrían ocurrir las discrepancias, así como el orden en que deben atenderse de acuerdo al *número de probabilidad de riesgo (NPR)*. De esta forma, y de acuerdo a la frecuencia con la que ocurren y al impacto del daño que podría ocasionarse, los *incidentes relacionados a la selección errónea del medicamento para su entrega*, y los puntos procesos conscientes que están relacionados a éste, como la *lectura completa y correcta del vale de salida del sistema de inventario*, y la separación adecuada de los *medicamentos cuya escritura es similar en las primeras letras (LASA – Look alike, sound alike, se ven y escriben similar)* son los primeros que deben atenderse.

De acuerdo al AMEF realizado, una de las mayores causas que puede llevar a tener errores de *identificación del medicamento correcto* tiene qué ver con el *ordenamiento y el flujo del proceso*, así como de las *características funcionales de los anaqueles, su señalización y adecuación acorde al espacio que se tiene el lugar donde se está llevando a cabo la dispensación y resurtido de medicamentos*.

A continuación, se comenzarán a detallar algunas de las acciones concernientes al plan de mejora acorde a los problemas identificados.

Plan de Acción

Relacionados a la Validación del Medicamento

Como se identificó en el AMEF, aquellos puntos relacionados a la *Identificación errónea del medicamento*, en el caso de la Farmacia en cuestión, puede tener las siguientes causas de origen que son de importancia:

Causa identificada de error potencial	Plan de acción
<p><i>Lectura incompleta de la solicitud, receta y/o prescripción médica da lugar a suponer la presentación del medicamento y/o la dosis, además de retraso o error en la administración de la farmacoterapia del paciente.</i></p>	<p>Cuando se realiza la lectura de la solicitud, receta y/o prescripción médica, se deben tener las aptitudes y capacitación necesarias para poder llevar a cabo dicho proceso, la dispensación hospitalaria que se realiza en esta farmacia se encuentra en una posición clave para llevar a cabo el control sobre el uso racional de medicamentos.</p> <p>La dispensación de medicamentos comprende las actividades llevadas a cabo bajo supervisión de un farmacéutico desde que se recibe una prescripción o una petición de un medicamento hasta que éste es entregado a otro profesional de la salud responsable de su administración. La dispensación no es sólo un acto físico, sino que se corresponde con una actividad del conocimiento en la que se pone en juego el desempeño profesional y la seguridad de los pacientes. Es decir, cada prescripción es única, así como las circunstancias del paciente, lo que hace, a su vez, que cada dispensación requiera que se realicen juicios y se tomen decisiones, a menudo en condiciones de incertidumbre (datos incompletos o conocimientos científicos insuficientes) medicamento y la mejor farmacoterapia posible para los pacientes.</p> <p>Actualmente la farmacia cuenta con servicio de Farmacia Clínica lo que hace que el farmacéutico hospitalario espere la validación clínica por el farmacéutico clínico de los medicamentos no incorporados en el catálogo de medicamentos evitando así el avance en conocimiento y comprensión en la toma de ciertas decisiones que se deben realizar al momento de realizar la validación.</p> <p>Existen ciertos medicamentos en la farmacia que se dispensan únicamente con la copia de la indicación médica ya sea electrónica o física, entendiendo este proceso por dispensación controlada a aquella que se realiza a través de un procedimiento especial, con una exigencia de requisitos superior a la habitual;</p>

para realizar esta validación se requerirá entonces de mayor habilidad y aptitud para entender la indicación médica.

Por lo que se recomienda que el farmacéutico hospitalario rote una vez por semana con un farmacéutico clínico para aprender la habilidad de la validación clínica, se propone también que el farmacéutico clínico realice evaluaciones a la persona en cuestión acerca de lo que ha aprendido.

El personal debería ser consiente de realizar una lectura tranquila y correcta de la solicitud de medicamentos una vez que va a realizar la entrega de éstos; para ello requeriría:

- No distraerse evitando contestar teléfonos al mismo tiempo de realizar la lectura, en la farmacia en cuestión se atienden las llamadas telefónicas por parte de enfermería y personal médico todo el tiempo, se debería asignar a una sola persona por horarios que atienda teléfono y cuestiones administrativas para evitar que la misma persona realice la dispensación y atienda llamadas, este es un punto muy crítico ya que en estas llamadas telefónicas se solicita información acerca de varios puntos:
 1. Tiempo de espera para medicamento grupo 90 que fue previamente solicitado
 2. Preguntas acerca de cómo solicitar algún medicamento que va a administrar la enfermera por el sistema SAP esto es debido a que enfermería no cuenta con un catálogo actualizado de los medicamentos que se tiene en existencia día a día ya que en ocasiones cambia la forma de solicitar "X" medicamento por cuestiones de desabasto
 3. Preguntas sobre si la solicitud de medicamentos fue recibida por la farmacia por medio del sistema SAP, esto ocurre muchas veces debido a que en ocasiones los medicamentos no son enviados a la enfermera por alguna circunstancia; por ejemplo, no fue dosificado el medicamento en dosis unitaria y se tiene que dosificar antes de ser enviado, otra causa pudiera ser que si hay en existencias del medicamento pero únicamente en máquinas Pyxis y se requiere ir por él a la Pyxis en la que se encuentra y no hay personal que pueda desplazarse a dicho lugar, por lo que se retrasa la entrega, entonces la enfermera no sabe qué ocurre con el medicamento y llama para

	<p>preguntar porque no se le avisa lo que está ocurriendo por el retraso de la medicación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar platicar con la persona que está solicitando los medicamentos o con otro farmacéutico, la estructura actual de la farmacia favorece demasiado el hecho de que el farmacéutico converse con el personal externo que solicita los medicamentos esto es debido a que la mesa de entrega de medicamentos está colocada frente a una ventana grande corrediza que todo el tiempo se mantiene completamente abierta, lo que se recomienda es adaptar una ventana donde solo se pueda entregar las solicitudes físicas (no electrónicas) si fuese el caso y/o las devoluciones de medicamentos que se pretenden realizar. - Está comprobado que la música (instrumental o clásica) relaja al personal y proporciona un mejor ambiente de trabajo en un volumen ligeramente bajo; sin embargo, en la farmacia en cuestión en ocasiones la música es bailable y en se utilizan volúmenes altos por lo que se recomienda retirar por completo la música de dicha área. - Para realizar la lectura de la solicitud de medicamentos se recomienda colocarse en la parte más iluminada de la farmacia <p>Se debería evitar jornadas laborales largas y una vez que realice la lectura de la prescripción debería realizarse siempre la doble verificación de ésta y tener a la mano dicha solicitud y/o prescripción.</p>
<p>Ambiente de trabajo: El medio ambiente en general dentro de la farmacia puede tener una muy grande influencia de lo bien que el personal va a hacer frente a las presiones de trabajo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruido - Ruido de fondo, por ejemplo, megafonía, la música, etc. debe mantenerse a un mínimo para evitar distracciones, se debe evitar tener música en el área de trabajo y conversaciones en tonos de voz muy alto. 2. Temperatura y la ventilación – El área debe tener una temperatura adecuada para que el personal pueda sentirse cómodo y trabajar con tranquilidad, salud y seguridad; las temperaturas deben ser no menos de 16°C de igual manera se deben mantener almacenados los medicamentos a temperaturas no mayores a 25 ° C. 3. Asientos – Las sillas de trabajo deben proporcionar una forma ergonómicamente adecuada. Las cuestiones de ergonomía deficiente pueden conducir a la mala postura, el estrés y aumento en la posibilidad de cometer errores debidos al cansancio. (22)

4. **Teléfono** – Investigaciones muestran que la interrupción y distracciones están asociados a un aumento en los errores de dispensación, contestar las llamadas telefónicas debe hacerse sin tener otras actividades ya que no se realiza ni una ni otra actividad correctamente, las llamadas personales deben evitarse al máximo.

En la farmacia en cuestión no se tiene asientos adecuados para las actividades a realizar, las sillas son giratorias (lo que puede ocasionar un accidente), el inmueble fue acondicionado ya que anteriormente ahí era un servicio de cunas por lo que es de importancia cuidar los siguientes puntos:

- La posición ergonómica de la computadora, la impresora, la altura de la superficie (mueble), la posición y altura del mobiliario de trabajo, accesorios y el equipo deben seguir los consejos de la HSE (Salud Seguridad y Medio Ambiente) como se muestra en la siguiente imagen.

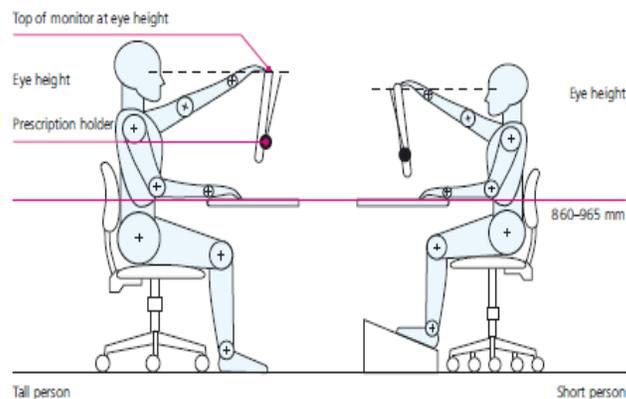


Imagen 8 (NHS, Guide for patient safety, 2007)

- Especial atención se debe poner a las áreas donde el personal trabaja por períodos largos, como el etiquetado o áreas de recepción de la prescripción, solicitando asientos adecuados, fijos y cómodos.
- Los monitores, el ordenador y teclados no debe ser colocados de una de manera fortuita.
- Las superficies de trabajo no deben colocarse muy bajas.

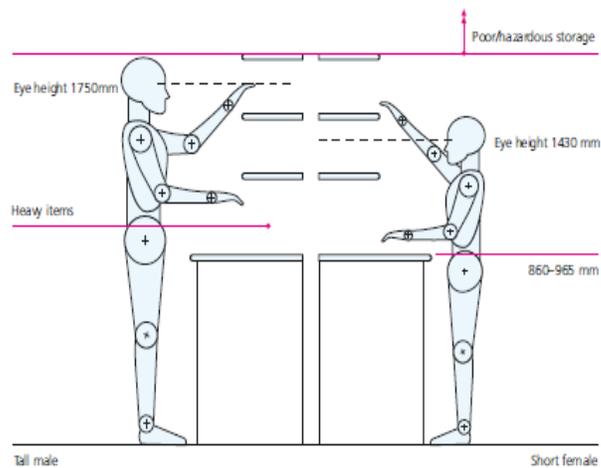


Imagen 9 (NHS, Guide for patient safety, 2007)

- El personal no debe alcanzar materiales que se encuentren en superficies muy altas, debe utilizar bancos seguros.
- El lugar de recepción de material debe acondicionarse para recibir grandes cantidades de medicamentos, luz adecuada para observar que lo que se está recibiendo está en buen estado. (22)

En este punto y relacionado a la recurrencia de las incidencias, el tratar el tema de los medicamentos grupo 90, que no se encuentran incluidos en el stock de la farmacia, es de importancia.

En este tema, hay dos puntos a tratar:

1. *Relacionado a la pérdida del vale grupo 90:* Esta situación ocurre cuando la mesa de trabajo tiene varios procesos que se están llevando a cabo al mismo tiempo. Cuando esto ocurre, puede haber documentación diferente que puede llegar a confundir o traspapelar la información de las solicitudes de los grupos 90 que se dejan en el mostrador por mensajería, camilleros o por enfermería. Debido a la falta de ubicación de esta información en un lugar específico, y de la falta de la señalización de estos documentos, es fácil que se llegue a perder momentáneamente, lo que retrasa la solicitud del medicamento, o que definitivamente se extravíe y se omita la solicitud en tiempo y forma, ocasionando no sólo el retraso, sino probablemente implicando una queja de mayor compromiso.

La mejor estrategia para evitar los problemas relacionados a la solicitud y recepción, así como al flujo del proceso del vale del grupo 90, es la designación de un área específica, localizada y visualizada, *separadamente*, para ubicar los vales que recién acaban de llegar, los que

Medicamento Grupo 90 no entregado o entregado erróneamente por factores relacionados a la prescripción o por pérdida del vale de Grupo 90

ya han sido confirmados y validados de acuerdo a prescripción, los que han sido solicitados a las farmacias o proveedores externos (señalizados con un sello que confirme que la solicitud ya realizó), los que ya fueron cobrados, y, finalmente, aquéllos que ya fueron entregados. Es importante que el organizador o separador que se emplee para esto, tenga las características para evitar que haya confusión del sitio en el que se coloque y favorezca el error.

2. Relacionado a **entrega errónea del medicamento** porque la prescripción médica esté incompleta, no se especifiquen los datos correctos, y no se haga el proceso de completar la indicación por alguno de los farmacéuticos: Este es otro de los puntos críticos, ya que puede ser que se asuma la información al momento de solicitar un medicamento y resulte que no es el que necesita el paciente. Ante este punto, cada vez hay más presentaciones farmacéuticas parecidas y con alteraciones en la liberación de los fármacos. Por este motivo, el principal candado ante esta situación es que el farmacéutico corrobore y solicite prescripción completa para evitar errores y que todo el proceso se haga completo. En un sistema electrónico y automatizado, aunque los procesos se encuentren entrelazados, el inicio es una prescripción completa.

Relacionados con la Entrega del Medicamento

Causa identificada de error potencial	Plan de acción
<p><i>Un flujo de trabajo mal planificado que da lugar a confusión, fatiga, procesos confusos y mayor riesgo de error</i></p>	<p>El flujo de trabajo actual de la farmacia en cuestión no lleva un orden consecutivo por lo que cuando se requiere dar capacitación al personal de nuevo ingreso es muy difícil mostrarle donde se encuentran cada uno de los medicamentos; esta habilidad de conocer donde está cada medicamento se logra a través del tiempo, de buscar cada uno de los medicamentos cada vez que los solicitan, como se muestra en la imagen 10 el flujo de la dispensación se puede observar así, siendo esto un problema al momento de dispensar varios medicamentos para varios pacientes, los anaqueles que se utilizan son cerrados, se requiere abrirlos para saber lo que hay en cada uno de ellos, no están identificados por fuera, algunos tiene nombre de la ubicación del medicamento en su lugar, otros no. El lugar donde se realiza la etiqueta está lejos del lugar donde se realiza el acondicionamiento, no hay un lugar específico para llevar acabo la doble verificación de los medicamentos acondicionados; hay cruce de pasos. Con todo esto podemos determinar que hay muchos factores a corregir en el flujo de trabajo.</p>

	<p>La mejor estrategia ante este problema, es la designación de roles para definir sobre quién recae la solicitud de los medicamentos, así como la previa planificación de las actividades por parte de la jefatura en torno a la organización de las mismas.</p>
<p>Falta de entrega del medicamento Grupo 90 a enfermería porque no se le notifica que ya está dicho medicamento en la farmacia del hospital</p>	<p>Nuevamente, la mejor estrategia para resolver este problema es la designación de roles para definir quién es el responsable de darle seguimiento al grupo 90, desde la solicitud hasta su entrega.</p>
<p>Anaqueles no identificados causan mayor pérdida de tiempo y posibilidad de error al no saber dónde está el medicamento solicitado</p>	<p>Para poder realizar estrategias de mejora en relación a este punto, se sugiere llevar a cabo acciones manteniendo las siguientes pautas:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Señalización: Parte de poder garantizar una entrega de medicamento adecuada, es poder conocer la ubicación del medicamento, así como los cambios a esta señalización que obedezca a las nuevas inclusiones de medicamentos, nuevos acomodos u ordenamientos. De esta forma, habrá menos pérdidas de tiempo, menos confusión y mejor comunicación no verbal, sino escrita. Esto a su vez, pone al personal de la farmacia bajo menos presión y permite concentrarse sin interrupción. La señalización y el contraste de color en el área ayudan a mejorar la comunicación con pacientes con problemas de visión facilitando a éstos la rápida ubicación del lugar solicitado. Esta es una de las mayores áreas de oportunidad de la Farmacia en la que concentramos el análisis, puesto que ninguno de sus anaqueles se encuentran señalizados y, a pesar de que se tiene un orden en cuanto a un acomodo alfabético y de acuerdo a las formas farmacéuticas, se han hecho acomodos que se salen de esta organización por falta de espacio, nuevas inclusiones o incluso para evitar que medicamentos <i>LASA</i> se encuentren cercanos unos de otros, de forma que se ha perdido el “orden” en estos casos. Si hubiese un personal de nuevo ingreso, estos reglamentos internos y acuerdos no escritos estarían fuera de la mira y podrían ser factor de error en el <i>proceso de selección de los medicamentos del anaquel</i>, ya sea para el resurtido directo o para el llenado de máquinas Pyxis. <p>La frecuencia y secuencia de uso debe ser el criterio primario para organizar los medicamentos en el área de trabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Organizar los medicamentos de tal forma, que el primero en entrar, sea el primero en salir (PEPS). b. Todo debe tener su nombre y lugar identificado.

- c. Definir nombre, código o color para cada medicamento
- d. Se recomienda utilizar colores para áreas de piso, lo que debe depender de la función de cada área
- e. Usar paneles o anaqueles adecuados que permitan mostrar los medicamentos de manera visual y reducir tiempos de búsqueda

PAUTAS PARA ORGANIZAR LOS MEDICAMENTOS MAS UTILIZADOS

FRECUENCIA DE USO	COLOCAR
Muchas veces al día	Colocar tan cerca como sea posible
Varias veces al día	Colocar cerca del usuario
Varias veces por semana	Colocar cerca del área de trabajo
Algunas veces al mes	Colocar en áreas comunes
Algunas veces al año	Colocar en almacén o en archivos

2. **Iluminación:** Lámparas para luz de día proporcionan una luz mucho mejor para trabajar y deben utilizarse siempre que sea posible en la farmacia. La investigación ha demostrado que un nivel de iluminación de 146 candelas (Aproximadamente 1.460 lux) es asociada con una significativamente menor tasa de errores de dispensación; esta luz no debe ser tan brillante como la requerida directamente sobre las áreas de trabajo, ya que esto puede conducir a síntomas tales como dolores de cabeza y también puede reducir el contraste, que es necesario para ayudar a visualizar el eje prioritario de las áreas más críticas (almacenes de medicamentos controlados, contenedores de medicamentos que se encuentran a nivel bajo, refrigeradores, área de recepción de medicamentos). Este punto en particular no ha sido verificado en la Farmacia en cuestión.

Relacionados al Acondicionamiento del Medicamento

Causa identificada de error potencial	Plan de acción
<p><i>La ubicación de cada área no identificada es un peligro potencial, medicamentos recién envasados para su entrega colocados en un área no delimitada de dispensación podrían ser seleccionado de forma incorrecta y mezclados con medicamentos para ser dispensado por error.</i></p>	<p>El área actual donde se acondicionan los medicamentos no tiene señalización ni está delimitada, por lo que ahí se pueden llegar a encontrar medicamentos por acomodar, por etiquetar, devoluciones y medicamentos que ya fueron acondicionados para su entrega. Esto nos habla de la necesidad que se tienen de asignar un área específica para realizar el acondicionamiento y evitar errores al momento de dispensarlos. A continuación, se enuncian algunas recomendaciones para lograr este objetivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asignar un área de almacenamiento temporal para medicamentos que están siendo etiquetados, acondicionados para su acomodo antes de que sean colocados en los estantes o anaqueles destinados. 2. Tener un área asignada a desembalaje, etiquetado y revisión de los pedidos recibidos. 3. Realizar el acomodo de los medicamentos en cuanto lleguen a inventario de no ser posible deben colocarse lo más separado del área de acondicionamiento y dispensación. 4. Identificar un área (preferiblemente fuera de la farmacia), donde se pueda recibir pedido y almacenarlo temporalmente para después verificarlo antes de ser colocado en la farmacia para su uso. 5. Asignar un área específica y muy bien identificada para las devoluciones y dar especial atención a estos medicamentos, es decir, retirar de los medicamentos etiquetas de pacientes (si las presenta), revisar que el medicamento se encuentre en buen estado, si es de red fría, corroborar que ésta no se haya perdido. 6. Delimitar un área separada de cualquier almacenamiento de medicamentos con uso de diferentes colores para la dispensación. <p>Otro incidente muy común que se observó al momento del acondicionamiento de los medicamentos para su entrega es el error al etiquetar con el nombre del paciente; para reducir este tipo de incidentes se debe realizar doble o triple verificación de la etiqueta; es decir la persona que acondiciona el medicamento, la que realiza la segunda verificación y la tercer verificación debe realizarse por</p>

la persona que está recibiendo los medicamentos de nos era si no podrá llevárselos, debe firmar de tercer verificador.

Relacionados al Control de Inventario

Causa identificada de error potencial	Plan de acción
<p>Inventario incompleto, no solicitado en tiempo y forma no solo retrasa la farmacoterapia del paciente sino también puede ser una condicionante para cometer error de administración y/o dispensación.</p>	<p>Este punto tiene relación directa con el mapeo del proceso verificado de manera horaria. Si los puntos críticos de los servicios ya se han identificado, entonces, la Farmacia necesita generar estrategias diseñadas con estos servicios para evitar que los medicamentos definidos como <i>emergentes</i> no se encuentren fuera de la disponibilidad <i>razonada y controlada</i> de enfermería manteniendo el cumplimiento de los estándares en torno al <i>almacenamiento seguro, pero disponible</i> de los medicamentos.</p> <p>Se propone un sistema de alerta de medicamentos en desabasto para realizar la solicitud de éstos en tiempo y forma. Los anaqueles donde se encuentran los medicamentos son cajones que se encuentran cerrados y dentro hay separaciones plásticas para dividir cada medicamento. Entonces, se propone colocar una tira plástica corrediza donde se pueda colocar un semáforo de colores donde el verde indique abasto por arriba del 80% de lo que se debe tener de dicho medicamento por semana, amarillo entre el 40-30% y dependiendo las salidas de dicho medicamento sería la urgencia para solicitarlo, y finalmente, un color rojo indicaría el 10% de abasto, interpretando que es necesario solicitar el medicamento de inmediato para evitar cualquier tipo de retraso en la dispensación y administración de medicamentos.</p> 

Relacionado al llenado del sistema de entrega de medicamentos automatizado (Pyxis)

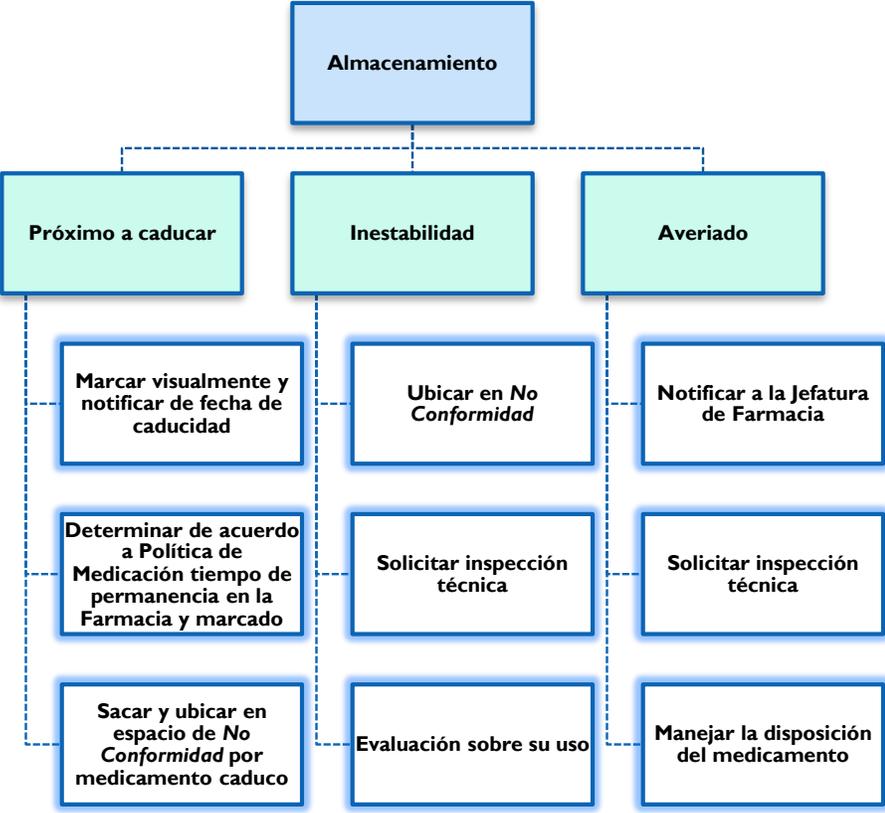
Causa identificada de error potencial	Plan de acción
<p>Llenado incorrecto e incompleto de la Pyxis ocasiona retraso y error en la administración de medicamentos.</p>	<p>Se observan incidentes de retraso en el llenado de la máquina Pyxis se comienza a realizar el abasto cuando las enfermeras van a tomar los medicamentos para ser administrados, error de llenado; es decir, se coloca un medicamento donde no le corresponde, principalmente estos son los incidentes que ocurren por causa del farmacéutico. Se tiene un horario para realizar el llenado de las máquinas, sin embargo, no se respeta y/o en ocasiones es mucha la demanda de trabajo que no se pueden cumplir los horarios estipulados</p> <p><i>El retraso en el llenado de la máquina Pyxis implica:</i></p> <p>El hecho de no tener disponibles los medicamentos en la Pyxis ocasiona retraso en la administración ya que la enfermera invierte tiempo en ir a la máquina por el medicamento, solicitarlo y darse cuenta de que no hay existencias, llamar a farmacia para saber porque no hay medicamento en la máquina o si lo puede solicitar por sistema SAP, después solicitarlo por sistema SAP y enviar a camillero o mensajero por el medicamento a la farmacia.</p> <p><i>El llenado incorrecto de la maquina Pyxis implica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Enfermera se da cuenta de que es un medicamento erróneo el que está entregándole la máquina Pyxis y lo retira para después generar una devolución del mismo y solicita el correcto por sistema SAP ya que la máquina no tiene y si lo tiene se encuentra en otro lugar que la enfermera desconoce. Enfermera se da cuenta de que es un medicamento erróneo el que le entregó la máquina Pyxis hasta que se dirige a realizar la administración y tiene que regresar a donde solicita los medicamentos por sistema SAP y realizar la devolución pertinente, además notifica a farmacia que la Pyxis entregó medicamento erróneo. La enfermera no se da cuenta que la Pyxis entregó medicamento erróneo y lo administra al paciente. <p>A continuación, se enumeran las recomendaciones a seguir para evitar este tipo de errores.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema automatizado de dispensación Pyxis debe ser revisado en cuanto al listado de medicamentos que se tiene de manera multidisciplinaria con enfermería y la parte médica, con la finalidad de prever las necesidades del servicio en estos horarios críticos y satisfaciendo las necesidades de acuerdo a la complejidad de las operaciones que ocurren en este momento. 2. Fijar horarios para el correcto llenado de la máquina Pyxis en donde el personal de enfermería no requiera el uso de ésta; estos horarios deben cumplirse estrictamente ya que, así como es importante en la farmacia tener atención completa y tiempo necesario para realizar la dispensación en horarios críticos de las solicitudes de medicamentos, también es importante tener completo el proceso de dispensación automatizado. 3. Estandarizar tiempos para realizar el llenado de las máquinas Pyxis que no interfieran con las actividades que se deben realizar en la farmacia. 4. Realizar un listado de doble verificación de los medicamentos en el que al término del llenado se realice un inventario de lo que se colocó en la máquina; dicho inventario lo debe realizar la persona que está realizando esta actividad por lo que, debe llevar por escrito lo que está colocando en la Pyxis posteriormente el coordinador de área será responsable de verificar que se lleve a cabo dicho inventario.
--	--

Relacionado al mantenimiento del equipo Pyxis

Causa identificada de error potencial	Plan de acción
<p><i>Equipos sistematizados que no cumplen con el mantenimiento preventivo sufren problemas en cadena que complican y atrasan los procesos.</i></p>	<p>Cuando las Pyxis, que son el método de dispensación automatizado en pisos empleado para dar mayor disponibilidad a los medicamentos, no se encuentra en las condiciones para ser empleada, genera un retraso en complicación importante en las operaciones de enfermería. Por esta razón, debe realizarse una programación con tiempo de las actividades de mantenimiento preventivo de las máquinas, de forma que enfermería tenga la oportunidad de tener una alternativa de disponibilidad cuando no se cuente con las Pyxis. Por otro lado, garantizar que los cajones, puertas y lector biométrico se encuentren en las condiciones óptimas ayudan a que enfermería se apegue a los procesos de seguridad. Si los lectores biométricos ya no leen la huella digital, lo que se observará es que se pedirán entre ellas la clave y no habrá seguridad.</p>

Relacionados a las Devoluciones de medicamentos por parte de enfermería

Causa identificada de error potencial	Plan de acción
<p>Medicamentos que a la devolución no son inspeccionados para ser reutilizados ocasiona errores al realizar una nueva dispensación</p>	<p>La devolución de un medicamento parece ser un proceso muy sencillo, sin embargo, existen políticas para realizar este evento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando se recibe una devolución dicho medicamento debe colocarse en un área específica para devoluciones. 2. Antes de colocar el medicamento en el área asignada debe verificarse que no esté violado el sello de cerrado, ya sea caja, vial, tableta en dosis unitaria o ampollita dentro de su caja (dosis unitaria) también debe corroborarse que no tenga etiquetas de pacientes. 3. Una vez colocado el medicamento en el lugar asignado de recepción de devolución se debe proceder a realizar la devolución al sistema SAP. 4. Una vez devuelto el medicamento se debe acomodar en su lugar en la farmacia <p>Esta actividad se recomienda la realice el personal de almacén o encargado de llevar acabo el control de inventarios. Se propone el siguiente esquema de trabajo para la devolución de medicamentos:</p>  <pre> graph TD A[Almacenamiento] --- B[Próximo a caducar] A --- C[Inestabilidad] A --- D[Averiado] B --- B1[Marcar visualmente y notificar de fecha de caducidad] B --- B2[Determinar de acuerdo a Política de Medicación tiempo de permanencia en la Farmacia y marcado] B --- B3[Sacar y ubicar en espacio de No Conformidad por medicamento caduco] C --- C1[Ubicar en No Conformidad] C --- C2[Solicitar inspección técnica] C --- C3[Evaluación sobre su uso] D --- D1[Notificar a la Jefatura de Farmacia] D --- D2[Solicitar inspección técnica] D --- D3[Manejar la disposición del medicamento] </pre> <p>Acotaciones:</p>

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Fecha de caducidad: indicada en la etiqueta medicamento, utilizada para la semaforización y almacenamiento que permita que los medicamentos que estén próximos a caducar sean los primeros en dispensarse.• Inestabilidad: Los medicamentos cuentan con estabilidades que dependen del almacenamiento y/o condiciones ambientales, para verificar las mismas y posibles cambios se debe revisar el proceso de almacenamiento.• Averiado: En caso de algún mal manejo o accidente donde se manipule incorrectamente el medicamento, se abra o rompa erróneamente el empaque o blíster, o incluso haya algún derrame. |
|--|---|

Conclusiones

Se establecieron los errores de dispensación más críticos que ocurren en la farmacia de un hospital privado de la Ciudad de México incorporando al proceso de calidad la herramienta AMEF actualmente utilizada a nivel mundial, estableciendo así las mejoras a seguir para cada uno de ellos. Mediante este análisis se observó que los errores de medicación dependen no solo del farmacéutico encargado de la distribución, la preparación de la dosis unitaria, el acondicionamiento y/o el llenado y el mantenimiento de los equipos automatizados de dispensación sino también de otro farmacéutico que realiza la doble verificación, la profesional encargado del inventario, todo el personal que labore en la farmacia incluido el farmacéutico clínico, los cuáles serían responsables de evitar al máximo los errores de dispensación.

La realización de la matriz AMEF fue una herramienta necesaria para lograr los propósitos que se plantearon en la mejora del proceso ayudando también a evaluar los cambios planteados y poder monitorizar los errores subsecuentes para lograr así disminuir al máximo los errores. Esta metodología resultó útil para poder identificar todos los puntos críticos del sistema de medicación de la farmacia en cuestión dado su fraccionamiento de los procesos y sistemas relacionados, y así poder conocer los factores y las causas que originan la problemática y la unión e interrelación que tiene la farmacia con todas las demás áreas, siendo una necesidad que se observa a partir del AMEF. Una vez que se han identificado y analizado los problemas multifactoriales es importante establecer la resolución de éstos involucrando a todo el personal. Esta metodología debería ser continua, con la finalidad de establecer procesos de calidad aceptables que permitan garantizar la seguridad y eficacia de los tratamientos, contemplando el medio ambiente, el personal, el proceso, los materiales, los recursos y todos los factores que pudieran verse involucrados.

Se identificó que la farmacia tiene muchas áreas de oportunidad que nacen desde la planeación estratégica del flujo de cómo ocurre la operatividad de los subprocesos. Se estableció un plan de mejora pensando en las necesidades de la farmacia, que, de implementarse, podría tener un impacto positivo en la seguridad y eficacia de los tratamientos, por lo que sería necesario realizar un nuevo análisis de riesgo prospectivo el cual debería realizarse a través del tiempo en forma sistemática.

Las prácticas correctas de dispensación garantizan que se entregue al paciente, el medicamento correcto, en la dosis y cantidad prescritas, con información clara sobre su uso y conservación, y en un envase que permita mantener la calidad del medicamento, por lo cual es importante mejorar estas prácticas en la institución en cuestión.

Recomendación.

Se requiere un nuevo sistema que integre todo el proceso de medicación con la finalidad de evitar riesgos innecesarios para los pacientes en la gestión, la prescripción, la dispensación por dosis unitaria, la administración y el seguimiento, estableciendo políticas y procedimientos claramente definidos en cuanto a funciones, procesos y sistemas, ya que el sistema actual es un proceso fragmentado.

Bibliografía

1. Servicios farmacéuticos basados en la atención primaria de salud. Documento de posición de la OPS/OMS, Proyecto de Medicamentos y Tecnologías Sanitarias (MT), Área de Sistemas de Salud basados en la Atención Primaria de Salud (HSS), Organización Panamericana de la Salud, 1902-2013
2. Reporting and learning systems for medication errors: the role of pharmacovigilance centres. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data 2014
3. Lourdes Pastó-Cardonaa, Study of medication errors in drug use processes: prescription, transcription, validation, preparation, dispensing and administering in the hospital environment, C. Masuet-Aumatellb, 18 mayo 2009
4. Dispensación y distribución de medicamentos y dispositivos médicos, Universidad de Bucaramanga, 2015
5. Bermejo, et al. Análisis de los fallos detectados en el proceso de dispensación de medicamentos y los factores contribuyentes. Trauma Fund MAPFRE (2009) Vol 20 n° 3:194-199
6. Errores en el proceso de dispensación de medicamentos descripción de un caso con intervención, Jimenez LG: Dispensación de medicamentos, Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica. 12-12-2006.
7. Manual de buenas prácticas de dispensación, Catalogación hecha por la Biblioteca Central del Ministerio de Salud, Primera edición, Setiembre 2009.
8. Delgado, S; et al. Análisis modal de fallos y efectos del proceso de prescripción, validación y dispensación de medicamentos. 2010 SEFH. Publicado por Elsevier España
9. Estadístico de Hospital Privado 2016
10. Maite Vargas & Miguel Recio, "Improving Patient Safety in Hospitals: Turning Ideas into Action", Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud, 2008
11. <http://www.leansolutions.co/wp-content/uploads/2011/07/Tipos-de-AMEF.png>
12. <http://www.jomaneliga.es/PDF/Administrativo/Calidad/AMFE.pdf>
13. Jaramillo, M; Salcedo, JL. Análisis del valor agregado y Modo de falla de los procesos de farmacia en una clínica de Tercer nivel. Estudios Gerenciales. No. 97 • Octubre - Diciembre de 2005
14. Baker, et. Al. Analysis of the medication management system in seven hospitals. 2010 CareFusion Corporation or one of its subsidiaries.
15. Patel; et al. Dispensary Standard perating Procedures. 2012. Lloyds Pharmacy
16. WHO. Management of Drugs at Health Centre Level. 2004.
17. Greenall, J; et al. Failure mode and effects analysis: A tool for identifying risk in community pharmacies. CPJ / RPC. Mayo/Junio 2007.
18. NHS. Risk assessment programme. Overview. November 2006.
19. Otero, JM; et al. Programa multidisciplinario de prevención de errores de medicación en un hospital. Rev Calidad Asistencial. 2005;20(2):79-89.
20. Silva, AE. The Process of Drug Dispensing and Distribution at Four Brazilian Hospitals: a Multicenter Descriptive Study. Lat. Am. J. Pharm. 27 (3): 446-53 (2008).
21. Guidelines for dispensing of medicines, Attachment I Extract of relevant provisions from the Health Practitioner, Regulation National Law Act 2009

22. Design for patient safety A guide to the design of the dispensing environment, National Patient Safety Agency NHS, 2007.
23. Practice Guidance Good Dispensing Guidelines – England, Royal Pharmaceutical Society.
24. The following individuals are acknowledged for their leadership and assistance in the compilation of the 2012 ,ASHP Medication Safety Priority Tool Kit, June 4, 2012
25. Análisis de los fallos detectados en el proceso de dispensación de medicamentos y los factores contribuyentes, Hospital Universitario Ramón y Cajal. Servicio de Farmacia, 2009
26. Análisis del valor agregado y modo de falla de los procesos de Farmacia en una Clínica de Tercer nivel, Marta Cecilia Jaramillo Mejía, 13-12-2014
27. Análisis modal de fallos y efectos del proceso de prescripción, validación y dispensación de medicamentos, A. Álvarez Díaz, C. Pérez Menéndez-Conde, J. Serna Pérez, M.A. Rodríguez Sagrado y T. Bermejo Vicedo, E. Delgado Silveira, Servicio de Farmacia, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España, 2011
28. Analysis of the medication management system in seven hospitals, Chan E., A. Ramudhin, An Evaluation of Various Business Process Modeling Techniques Applied to Healthcare, ISEM 07, Beijing, May 2007
29. Dispensary Standard Operating Procedure, Loydspharmacy, March-2014
30. Practice Guidance Good Dispensing Guidelines, Institute for Safe Practices
31. Example of a Health Care Failure Mode and Effects Analysis for IV Patient Controlled Analgesia (PCA), Institute for Safe Practices
32. Failure mode and effects analysis: A tool for identifying risk in community pharmacies, Julie Greenall, RPh, MHSc (Bioethics); Donna Walsh, RN, BScN; Kristina Wichman, RPh, BScPhm
33. How Many Hospital Pharmacy Medication Dispensing Errors Go Undetected?, Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, Journal on Quality and Patient Safety 2006
34. Preventing Medication Errors with FMEA, by Thomas T. Reiley
35. Medication errors: the importance of safe dispensing, British Journal of Clinical Pharmacology, 18-March-2009