



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN BAJA CALIFORNIA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Título:

**“Frecuencia de errores de medicación en pacientes hospitalizados del HGZ
No. 30 en el servicio de Medicina Interna del IMSS en Mexicali.”**

Trabajo para obtener el diploma de Especialista en Medicina Familiar

Presenta:

Dra. Luz Virginia Castro González

Asesores:

Dra. Angélica María Martínez Contreras

Dra. Vanessa Johanna Caro

Dr. Alberto Barreras Serrano

Mexicali, Baja California a Febrero 2018.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador Responsable: Dra. Angélica María Martínez Contreras

Adscripción: Hospital General de Zona (HGZ) 30 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Matrícula: 11078235

Lugar de trabajo: HGZ 30 IMSS

Teléfono: 6861187609

Correo electrónico: angelica.martinezc@imss.gob.mx

Investigador principal: Luz Virginia Castro González

Adscripción: Médico Residente de Medicina Familiar

Matricula: 98023783

Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar (UMF) N° 28 IMSS B.C.

Teléfono: 6531141097

Correo electrónico: luz_gonalez@hotmail.com

Asesor Temático: Dra. Vanessa Johanna Caro

Adscripción: Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud UMF 28.

Matricula: 99264825

Lugar de trabajo: UMF N° 28 IMSS B.C

Teléfono: 6671170521

Correo electrónico: vanessa.caro@imss.gob.mx

Asesor Metodológico: Dr. Alberto Barreras Serrano

Adscripción: Instituto de Investigaciones en ciencias Veterinarias Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Lugar de trabajo: UABC

Teléfono: 6862255342

Correo electrónico: abarreras@uabc.edu.mx

ÍNDICE

Resumen	4
Marco teórico	6
Antecedentes	12
Justificación	15
Planteamiento del problema	16
Objetivos	17
Material y métodos	18
• Criterios de selección • Operacionalización de las variables • Procedimiento • Análisis estadístico • Aspectos éticos	
Resultados	23
Discusión	29
Conclusión	30
Recomendaciones	31
Referencias	32
Anexos	35
• Hoja de recolección de datos	

RESUMEN

Frecuencia de errores de medicación en pacientes hospitalizados del HGZ No. 30 en el servicio de Medicina Interna del IMSS en Mexicali

Dra. Luz Virginia Castro González, Dra. Angélica María Martínez Contreras,
Dra. Vanessa Johanna Caro, Dr. Alberto Barrera Serrano.

INTRODUCCIÓN. La frecuencia con que se presentan los Errores de Medicación (EM) es preocupante para cualquier institución de salud. El proceso de medicación es cada vez más complejo dentro de cada una de sus etapas de selección, prescripción, transcripción, dispensación, administración y seguimiento, lo que conlleva un mayor riesgo de que se produzcan errores y de que éstos, a su vez, causen efectos adversos a los pacientes.

OBJETIVO. Determinar la frecuencia de errores de medicación en pacientes hospitalizados del HGZ No. 30 en el servicio de Medicina Interna del IMSS en Mexicali.

METODOLOGÍA. Previa autorización por el Comité Local de Investigación y del director de la unidad, se realizó un estudio observacional, analítico, transversal consecutivo en el HGZ No.30 IMSS BC, utilizando una hoja de recolección de datos para identificar los errores y tipo de ellos en pacientes hospitalizados en el piso de medicina interna y que al menos tuvieran indicados 3 medicamentos. Se utilizó estadística descriptiva, con medidas de tendencia central, porcentajes y frecuencias con el programa estadístico SPSS v.21.

RESULTADOS: Durante el periodo de estudio 389 expedientes de pacientes fueron seleccionados e incluidos en la investigación, de los cuales 265 presentaron algún tipo de error de medicación dentro del proceso (68.12%) con un total de 362 EM. El porcentaje de los errores de medicación fueron: por administración (34.81%), por prescripción (25.42%), por dispensación (20.99%) y por transcripción (18.78%). En cuanto a la clasificación de Gravedad de Error del NCC MERP: el 55.01% estuvieron dentro de la clasificación B-D (error sin daño) y el 12.3% se clasificó E-H (error con daño), alcanzando al paciente pero sin provocar daño irreversible o mortal, de los pacientes en esta clasificación predominaron efectos secundarios como fiebre, ansiedad, crisis hipertensivas, hiper o hipoglicemias.

CONCLUSIÓN: La frecuencia de errores de medicación fue elevada, es indiscutible la necesidad de capacitación del personal de salud que participa en el proceso de medicación para fortalecer e implementar barreras de seguridad en el proceso de administración de medicamentos, que permita mejorar los sistemas y subsistemas participantes el proceso de medicación del hospital, simplificar procesos y de esta manera disminuir el riesgo de daño al paciente.

PALABRAS CLAVE: Errores de Medicación, Tipos de errores, Clasificación de errores de Medicación.

MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN DE ERRORES DE MEDICACIÓN

El National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) define a los Errores de Medicación (EM) como: "cualquier incidente prevenible que pueda causar daño al paciente o dé lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización".¹

PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

Un sistema es un "conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a un determinado objeto", en 1989, un panel de expertos convocados por la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCHCO) definió el sistema de utilización de los medicamentos como el "conjunto de procesos interrelacionados cuyo objetivo común es la utilización de los medicamentos de forma segura, efectiva, apropiada y eficiente". El panel de expertos identificó inicialmente cuatro procesos, como integrantes de dicho sistema en el ámbito hospitalario, los cuales posteriormente fueron ampliados a cinco:²

- Selección
- Prescripción
- Preparación
- Dispensación,
- Administración y Seguimiento

En la actualidad se suele considerar un sexto proceso más: la revisión y validación de la prescripción por el farmacéutico.²

En esencia, el primer proceso consiste en la selección de los medicamentos a disponer en el hospital, realizada por un equipo multidisciplinario; le sigue el estudio del paciente y la prescripción de la terapia farmacológica necesaria por el médico. A

continuación, el farmacéutico valida la prescripción médica, la cual se prepara y dispensa en el Servicio de Farmacia valorando la respuesta del paciente al tratamiento, con el fin de controlar tanto los efectos deseados como las posibles reacciones inesperadas al tratamiento. Aunque cada proceso suele ser competencia de un profesional sanitario específico, en la práctica, en muchos de ellos suelen intervenir varias personas (médicos, farmacéuticos, enfermeras, auxiliares, administrativos, pacientes, entre otros) dependiendo de la organización y de los procedimientos de trabajo de cada institución.^{2, 3}

El funcionamiento global del sistema dependerá, por tanto, de todos y cada uno de estos profesionales y de su capacidad de coordinación y de trabajo en equipo; éste es un aspecto importante que supone un cambio cultural en los profesionales, quienes deben comprender y asumir sus competencias y funciones, así como la interdependencia de las mismas con las del resto de los implicados en la cadena. Desde esta misma perspectiva, la clave para la reducción de los EM en los hospitales radica en establecer una evaluación continua de mejora en los procesos que integran los sistemas de utilización de medicamentos, en la detección y análisis de los EM que se producen.² Esta evaluación debe ser realizada por un equipo multidisciplinario en cada hospital y tendrá como objetivos principales los siguientes: identificar los componentes del sistema susceptibles a errores (puntos de riesgo) que es preciso mejorar, implementar estrategias efectivas que permitan prevenir o reducir los errores y comprobar el resultado de las estrategias de mejora que se incorporen.²

CLASIFICACIÓN BASADA EN LA GRAVEDAD DEL ERROR:

La American Society of Health System Pharmacist (ASHP) propone la clasificación del National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) basada en la gravedad del error. Según este criterio, existen nueve categorías de gravedad con las siguientes características:⁴⁻⁶

Clase A: incidentes con capacidad de causar el error. Ejemplo: error de envasado o etiquetado del medicamento.

Clase B: ocurre el error pero no alcanza al paciente. Ejemplo: error en dispensación de un medicamento que no utiliza el paciente.

Posteriormente, los medicamentos se administran por la enfermera y, por último, se monitoriza la Clases C y D: ocurre el error, el paciente utiliza el medicamento pero no transcurre en una lesión. Ejemplo: error de dispensación en un medicamento que emplea el paciente, pero la dosis no genera lesión importante o solo requiere monitorización.

Clases E, F, G y H: en estas categorías ocurre el error, el paciente utiliza el medicamento y sí transcurre en una lesión. Ejemplo: paro cardiorrespiratorio por choque anafiláctico en paciente del cual se conocía su susceptibilidad alérgica al medicamento.

Clase I: ocurre el error, el medicamento es administrado al paciente y genera la muerte. Ver Tabla 1.⁴⁻⁶

Tabla 1.- Categoría de la gravedad del error de medicación.⁽²⁾		
Categoría		Definición
Error potencia l o no error	Categoría A	Circunstancias o incidentes con capacidad de causar error
Error sin daño (1)	Categoría B	El error se produjo, pero no alcanzo al paciente (2)
	Categoría C	El error alcanzo al paciente, pero no le causo daño
	Categoría D	El error alcanzo al paciente y no le causo daño, pero preciso monitorización (3) y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño.
Error con daño	Categoría E	El error contribuyo o causo daño temporal al paciente y preciso intervención (4)
	Categoría F	El error contribuyo o causo daño temporal al paciente y preciso o prolongo la hospitalización
	Categoría G	El error contribuyo o causo daño permanente al paciente
	Categoría H	El error comprometi6 la vida del paciente y preciso intervención para mantener su vida (5)
Error mortal	Categoría I	El error contribuyo o causo la muerte del paciente
(1) Daño o alteración temporal o permanente de estructuras o funciones físicas, emocionales o psicológicas y/p el dolor resultante de ellas que precise intervención. (2) Un "error por omisión" alcanza al paciente. (3) Monitorización: observación o registro de datos relevantes fisiológicos o psicológicos. (4) Intervención: cualquier cambio realizado en la terapia o tratamiento médico o quirúrgico. (5) Intervención necesaria para mantener la vida del paciente: incluye el soporte vital cardiovascular y respiratorio (desfibrilación, intubación, etc.).		

TIPOS DE ERRORES DE MEDICACIÓN.

- Medicamento erróneo: se refiere a medicamento que no está indicado para el paciente.
- Error de transcripción: se refiere a error en la interpretación de la prescripción ya sea por ser la misma ilegible o ambigua.
- Omisión de dosis de medicamento: se incluye la no administración de la dosis del medicamento prescrito a un paciente. No se incluyen aquí las omisiones que dependen del paciente las cuáles quedan incluidas dentro del ítem “falta de cumplimiento del paciente”.⁵⁻⁸
- Dosis incorrecta: Administración de una dosis un 20% mayor o menor a la prescrita a un paciente, administración de dosis duplicadas o de dosis ya suspendidas. No se incluyen las dosificaciones tópicas.
- Frecuencia de administración errónea: Administración de una dosis 30 minutos o más, antes o después del momento programado para la misma, según la prescripción. No se incluyen las prescripciones “a demanda”.
- Forma farmacéutica errónea: Administración de una forma farmacéutica no indicada en la prescripción. Aún en aquellas situaciones en que se decidió un cambio que no quedó explícitamente aclarado en la prescripción.⁵⁻⁸
- Error de preparación/manipulación/acondicionamiento: Medicamento incorrectamente formulado o manipulado previo a su administración. Se incluyen: incorrecta dilución o reconstitución de los medicamentos, mezcla de medicamentos física o químicamente incompatibles y envasado/etiquetado inadecuado.
- Técnica de administración incorrecta: Procedimiento o técnica de administración de medicamento inadecuado de acuerdo a la prescripción. Se incluyen en este ítem: a. Por la vía correcta pero en un sitio incorrecto (ej. Derecho por izquierdo); b. Velocidad incorrecta • Vía de administración errónea: Dosis administrada por una vía incorrecta, es decir no indicada para la forma farmacéutica..
- Paciente equivocado: Cuando el medicamento se le administra a un paciente que no tenía indicación para el mismo.
- Duración del tratamiento incorrecta: Por un periodo superior o inferior al indicado.⁶⁻⁸

- Monitorización insuficiente del tratamiento: Se refiere a la falta de solicitud de controles clínicos y/o paraclínicos para seguimiento del paciente.
- Medicamento en malas condiciones: a. Medicamento vencido, b. Compromiso de la integridad física o química del medicamento.
- Error de dispensación: Dispensación de medicamento o de dosis incorrecta de acuerdo a la prescripción indicada al paciente.
- Falta de cumplimiento por el paciente: Se refiere a dosis, frecuencia o duración de tratamiento.⁶⁻⁸

CAUSAS DE LOS ERRORES DE MEDICACIÓN

Las causas de los EM son muy complejas. En la mayoría de los casos los errores son multifactoriales, debido a que resultan de múltiples factores o fallos, tanto presentes en el sistema, relacionados con la organización, procedimientos de trabajo, medios técnicos, condiciones de trabajo, entre otros; como relacionados con los profesionales que están en contacto directo con los procesos. Ver Tabla 2.^{2,4}

Tabla 2. Principales procesos y componentes del sistema de utilización de los medicamentos en los hospitales y personas implicadas.⁽²⁾	
Proceso	Personas Implicadas
1. Selección y Gestión 1.1 Establecer una Guía Farmacoterapéutica 1.2 Establecer un procedimiento para la provisión de medicamentos no incluidos en la Guía Farmacoterapéutica	Comité interdisciplinario (incluyendo clínicos y gestores)
2. Prescripción 2.1 Evaluar la necesidad y seleccionar el medicamento correcto 2.2 Individualizar el régimen terapéutico 2.3 Establecer la respuesta terapéutica deseada	Médico
3. Validación 3.1 Revidar y validar la prescripción	Farmacéutico
4. Preparación y dispensación 4.1 Adquirir y almacenar los medicamentos 4.2 Procesar la prescripción 4.3 Elaborar/preparar los medicamentos 4.4 Dispensar los medicamentos con regularidad	Farmacéutico
5. Administración 5.1 Administrar el medicamento correcto al paciente corrector 5.2 Administrar la medicación en el momento indicado 5.3 Informar al paciente sobre la medicación 5.4 Involucrar al paciente en la administración	Enfermera
6. Seguimiento 6.1 Monitorizar y documentar la respuesta del paciente 6.2. Identificar y notificar las reacciones adversas y los errores de medicación 6.3 Reevaluar la selección del medicamento, dosis, frecuencia y duración del tratamiento	Todos los profesionales sanitarios y el paciente o sus familiares

CERTIFICACIÓN DE HOSPITALES

El objetivo del Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos de Atención Médica (SiNaCEAM) es coadyuvar en la mejora continua de la calidad de los servicios de atención médica y de la seguridad que se brinda a los pacientes, además de impulsar a las instituciones participantes a mantener ventajas competitivas para alcanzar, sostener y mejorar su posición en el entorno. Es por eso que para lograr la certificación de hospitales es necesario que estos cumplan con la implementación de Metas Internacionales y de ciertos estándares basados en el paciente y de gestión entre estos se encuentra el estándar “Manejo y Uso de Medicamentos” (MMU) el cual es un sistema crítico e indispensable para el Consejo de Salubridad⁹.

Los medicamentos, como un importante recurso en la atención médica, deben organizarse de manera efectiva y eficiente. El manejo y el uso de los medicamentos no sólo es responsabilidad del servicio farmacéutico, sino también de los directores y prestadores de atención médica. El modo en que se comparte esta responsabilidad depende de la estructura y los recursos humanos del establecimiento. A fin de garantizar el manejo y el uso eficientes y efectivos de los medicamentos, el establecimiento lleva a cabo una revisión del sistema, al menos una vez al año, que incluye la selección y adquisición de medicamentos, su almacenamiento, prescripción y transcripción, dispensación, preparación y, administración y control. La revisión tiene en cuenta prácticas basadas en evidencias, datos de calidad y mejoras documentadas a fin de comprender la necesidad y prioridad de mejoras continuas del sistema en cuanto a la calidad y la seguridad de los pacientes.⁹

ANTECEDENTES

Los EM son los tipos más comunes de errores médicos en hospitales y la principal causa de la morbilidad y la mortalidad entre los pacientes, motivo por el cual en la última década se han realizado múltiples estudios sobre el tema a nivel mundial, con el fin de encontrar elementos que ayuden a disminuirlos.¹⁰⁻¹²

En el metaanálisis del 2016 sobre las intervenciones para reducir los EM por el personal de enfermería no mostraron evidencia de que las intervenciones puedan efectivamente disminuir los errores de la administración; además, la mayoría de los estudios tenían un alto riesgo de sesgo.¹³

Otro metaanálisis realizado por Cochrane en el 2015 sobre intervenciones para reducir estos errores en hospitales pediátricos no mostraron que fueran eficaces para reducir dichos errores y mencionan que se necesitan estudios comparativos que incluyan componentes que se centren en la seguridad en la medicación pediátrica.¹⁴ Wang,¹⁵ comenta que a pesar de las recomendaciones de la Sociedad Americana de los Farmacéuticos del Sistema de Salud en 2010, sólo el 35 % de los hospitales de América han invertido en la medicación de código de barras asistida.¹⁵ Otras revisiones sistemáticas sobre EM en la prescripción en pacientes adultos hospitalizados, concluyen que la incorporación del expediente electrónico en los hospitales es una herramienta eficaz para ofrecer atención de calidad a través de la disminución de estos errores.¹⁶

El estudio retrospectivo multicéntrico, efectuado por Machado y cols¹⁷ en el 2015 en Colombia, analizaron en la base de datos los EM reportados en un Sistema de Farmacovigilancia en 26 hospitales, utilizaron la clasificación taxonómica del NCC MERP y reportaron 9,062 EM en 45 servicios farmacéuticos hospitalarios, el 51.9% de los errores fueron los que realmente se produjeron, de estos el 12.0% afectaron al paciente (categorías C a I) y causaron daño al 0.36% (categorías E a I). Los EM ocurridos con mayor frecuencia fueron de prescripción en el 37.3%; por dispensación 36.9%, en la transcripción del 20.6% y de administración el 5.1%. Los EM

relacionados con los procesos de administración aumentaban 45.2 veces el riesgo de que el medicamento erróneo afectara al paciente (IC 95% 20.2-100.9).¹⁷

Nguyen y cols,¹⁸ en su estudio realizado en Vietnam en el 2015, donde buscaron la prevalencia de EM, encontraron que de cada 5,271 dosis, 2,060 tenían al menos un error. De estos errores, los expertos mencionaron que fueron leves en el 1.4%, moderados el 34.5% y graves del 3 al 5 % de las dosis. Se observaron mayores porcentajes de error para los medicamentos por vía intravenosa.¹⁸

Oyebode¹⁹ en el Reino Unido en el 2013, en su artículo de revisión menciona que el EM es la causa más común y evitable de lesión del paciente; esto incluye dar el fármaco o la dosis equivocada, por la vía de administración incorrecta, al paciente equivocado o en un momento equivocado. La incidencia de EM en los servicios de urgencias es de 6.5 / 100 ingresos y que el 1% de estos son fatales, el 12% amenazan la vida y el 28% son evitables. El 21% de los EM no fueron detectados por los farmacéuticos durante el proceso de dispensación y el 23.5% de los errores no detectados eran propensos a causar Evento Adverso por Medicamento (EAM).¹⁹

El estudio de revisión sobre “Gestión de notificaciones de errores de medicación por entidades regulatorias”, realizado en el 2015 en Colombia propone lo siguiente: 1. Notificación voluntaria del EM, 2. Evaluación y análisis, 3. Registro en la base de datos, 4. Análisis bajo el protocolo de Londres, 5. Plan de gestión de riesgos y 6. Informe de seguridad. Esta propuesta podría ser adaptada por instituciones y entidades para obtener mejores resultados en el proceso de medicación.⁵

En Arabia en año 2013 se realizó una investigación en 8 hospitales, con el objetivo de evaluar el conocimiento de los profesionales de la salud sobre EM en los hospitales. Se utilizó un cuestionario de 18 ítems a los profesionales 8 hospitales, se incluyeron datos demográficos, conocimiento de los EM, la disponibilidad de los sistemas de información en los hospitales, las actitudes hacia los informes de errores, causas de los EM. Resultados: un total de 323 de profesionales de la salud completaron el cuestionario 138 médicos, 34 farmacéuticos y 151 enfermeras. La mayoría de los participantes tenía un buen conocimiento acerca de los EM y sus peligros en los pacientes. Sólo el 68.7% de ellos eran conscientes de los sistemas

de información en los hospitales; revelaron que no había ningún mecanismo claro disponible para la notificación de errores en la mayoría de los hospitales. La prescripción (46.5%) y administración (29%) fueron las principales causas de los errores.²⁰

En un estudio retrospectivo en Brasil en el 2011, para identificar los eventos adversos causados por medicamentos ocurridos en el proceso de administración y clasificar los EM, fue desarrollado en un hospital, analizaron las bitácoras de enfermería del período de 2002-2007; identificaron 230 EM, siendo la mayoría en la preparación y administración de medicamentos: por omisión (50.9%), de dosis (16.5%), de horario (13.5%) y de técnica de administración (12.2%), siendo más frecuentes con antineoplásicos e inmunomoduladores (24.3%) y antibióticos (20.9%). Se constató que 37.4% de los medicamentos eran potencialmente peligrosos.²¹

En México en el 2014, se realizó un estudio retrospectivo en el que se revisaron las prescripciones médicas realizadas durante 2012-2013, identificaron 686 EM, 84.3% fueron en las prescripciones de hospitalización y 15.7% en el tratamiento ambulatorio. Los grupos de medicamentos implicados con más frecuencia en los EM fueron los antibióticos, antiinflamatorios no esteroideos y antihipertensivos.²²

JUSTIFICACIÓN

Los EM son un problema de salud pública para el paciente a nivel mundial, ya sea a nivel hospitalario o ambulatorio, y las consecuencias negativas que derivan pueden ocasionar lesiones permanentes para toda la vida e incluso causar la muerte.

Conocer la incidencia y el tipo de EM que se produce en nuestra institución, permitirá conocer las causas y realizar cambios en aquellas partes de los procesos que permitan garantizar la máxima seguridad al paciente. No obstante, el hecho de que muchas veces la persona que ha cometido el error lo vea como algo por lo que será castigada, dificulta su detección y por este motivo es extremadamente difícil conocer la incidencia real en que se produce.

Se debe considerar que el EM no sólo es debido al error humano, sino que también se ha de contemplar la deficiencia en la planificación de los sistemas de trabajo y de los circuitos de distribución de medicamentos al paciente. No sólo está involucrado el personal sanitario (médicos, farmacéuticos y enfermeras), sino también la industria farmacéutica e incluso las autoridades sanitarias y el propio paciente.

Los estudios que se han realizado para conocer la frecuencia de los errores de cada hospital no son comparables por las diferencias entre las variables, métodos y poblaciones utilizadas. El establecer métodos de detección de EM en este hospital nos puede ayudar a conocer los EM y con estos datos buscar estrategias para la creación de sistemas de notificación e implementar programas de capacitación para mejorar la calidad en la prescripción hasta la administración de los fármacos pautados al paciente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los EM son multifactoriales y multidisciplinarios, pueden originarse durante los procesos de prescripción, transcripción, dispensación, preparación y administración de cualquier fármaco. Pueden disminuir la calidad de vida del paciente, hacer necesario un incremento de la asistencia médica, provocar el ingreso hospitalario, prolongar la estancia y conducir incluso a la muerte del paciente.

Por su magnitud y trascendencia constituyen un problema de salud pública con una gran repercusión económica. Motivo por el cual es de vital importancia establecer sistemas que consistentemente revelen los errores potenciales, reduzcan los riesgos y alivien los efectos cuando se presenta el error.

Actualmente no se cuenta con datos sobre la frecuencia de errores en el HGZ No. 30 del IMSS, por lo que el presente estudio pretende conocer los principales tipos de EM y en que parte del proceso se llevan a cabo.

Lo que nos lleva a nuestra pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de errores de medicación en pacientes hospitalizados del HGZ No. 30 en el servicio de Medicina Interna del IMSS en Mexicali?

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Determinar frecuencia de errores de medicación en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del IMSS en Mexicali, Baja California.

Objetivos Específicos:

- 1) Calcular la frecuencia general, por día de la semana y por horario de aplicación de errores de medicación.
- 2) Clasificar el error de medicación de acuerdo a la clasificación de la American Society of Health System Pharmacists. (Prescripción, Dispensación, Transcripción, Preparación, Administración).
- 3) Identificar el tipo de error y en qué fase del proceso de medicación se lleva a cabo.
- 4) Clasificar la gravedad de los errores de medicación de acuerdo a la National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP): error potencial o no error, error sin daño, error con daño y error mortal.
- 5) Conocer los tipos de fármacos relacionados con el error.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño. Estudio observacional, analítico, transversal y prospectivo.

Marco Muestral

Universo: Pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HGZ 30 del IMSS Mexicali. BC., durante el periodo comprendido de enero a marzo del 2017.

Muestreo: Se distribuyeron proporcionalmente los expedientes de los pacientes por semana en el periodo de estudio (12 semanas), los días lunes miércoles y viernes y entre los horarios de aplicación de medicamentos (matutino, vespertino y nocturno).

Tamaño de Muestra: Fórmula de proporciones, fueron 389

AGREGAR FORMULA CORRECTA ON SIGMA

$$n = \frac{Z^2 \alpha}{\delta^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.5)^2} = 389$$

n= tamaño de muestra

Z= nivel de confianza

σ^2 = varianza = (p) (1-p)

p= proporción de errores posibles= 0.5

δ = capacidad de error del 5%

El total de la muestra fue de 389.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión:

- Expedientes de pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna a cargo de los médicos internistas exclusivamente.
- Con 3 o más medicamentos prescritos, durante el período de enero a marzo del 2017.

Criterios de Eliminación

- Expediente Incompleto.

Procedimientos

Previo autorización del Comité Local de Investigación y autoridades del hospital se procedió a revisar los expedientes de los pacientes internados en el servicio de Medicina Interna a cargo de los médicos internistas durante el período del estudio que cumplieron los criterios de inclusión. Se vació la información en una hoja de recolección de datos por medio de observación directa utilizando el sistema de Barker y McConnell²³ que incluyeron: fecha, turno, medicamento (nombre, dosis, vía, y modo de administración), para la recolección de tipos de errores de medicación se utilizaron 4 criterios de los 6 tipos de errores establecidos de acuerdo a la ASHP,⁶ divididos en 4 partes del proceso: 1) error de Prescripción, 2) error de Trascricpción, 3) error de dispensación y 4) error de administración y su categorización en los diferentes niveles de gravedad definidos por el NCC MERP.⁷ Para la elaboración de la hoja de recolección de datos se tomaron en cuenta dos estudios previos.^{4,9} (Anexo 1)

VARIABLES

Conceptualización de variables de estudio

NOMBRE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
Error de medicación	El National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) definió como Error de Medicación (EM) "cualquier incidente previsible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando estos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o del consumidor	Todo error identificado en cualquiera de las fases del proceso de medicación.	Variable Dicotómica	1.- Si 2.- No
Error de prescripción	Selección incorrecta del medicamento prescrito según sus indicaciones (contraindicaciones, alergias conocidas, tratamiento farmacológico ya existente y otros factores) dosis, vía de administración.	Todo error identificado en la hoja de indicaciones médicas.	Variable Nominal	0. Sin error 1. Omisión de la Dosis del Fármaco 2. Dosis Incorrecta 3. Omisión de la vía de administración 4. Prescripción incorrecta de la vía 5. Omisión de la frecuencia de administración 6. Prescripción incorrecta de la pauta 7. Letra ilegible 8. Error de escritura del fármaco
Error de Dispensación	El Acto en el que el farmacéutico entrega la medicación prescrita, por el médico de forma incorrecta. No comprobación de la fecha de caducidad o, etiquetado incorrecto.	Todo medicamento que sea diferente al prescrito, que se encuentre deteriorado o en diferente presentación o dosificación	Variable Nominal	0. Sin error 1. Medicamento diferente al prescrito 2. Presentación diferente a la prescrita 3. Omisión de la dispensación 4. Medicamento deteriorado (vencido, mal conservado, mal rotulado). 5. Dispensación extra del fármaco.

NOMBRE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
Error de Transcripción	Error a la hora de transcribir el medicamento: error al cambiar la vía, de administración, dosis o frecuencia, o que la prescripción sea incompleta	Todo medicamento transcrito en la hoja de enfermería diferente al prescrito en la hoja de indicaciones medicas	Variable Nominal	0. Sin error 1. Fármaco diferente al prescrito 2. Pauta de administración errónea 3. Omisión de la transcripción 4. Confusión de paciente
Error de Administración	Error por parte del personal de enfermería al realizar la administración de medicamento, medicación mal colocada, identificación inadecuada del paciente, medicación incorrecta, administración fuera de tiempo.	Todo error por parte del personal de enfermería a la hora de administración de medicamento. Incluyendo horario, omisión, dosis, vía, medicamento o paciente incorrecto.	Variable Nominal	0. Sin error 1. Omisión de administración 2. Horario incorrecta 3. Dosis incorrecta 4. Vía de administración incorrecta 5. Medicamento diferente al prescrito 6. Paciente diferente
Gravedad del Error	Consecuencias en la salud al paciente. Utilizando la clasificación del NCC MERP	Se clasificará todo error de medicación desde el que fue detectado antes de causar daño, hasta el que haya causado en daño o lesión directa al paciente.	Variable Ordinal	1. Sin error 2. Clase A 3. Clase B-D 4. Clase E- H 5. Clase I
Grupo de Medicamento involucrado en el error	En el sistema de clasificación, anatómica, terapéutica y química ATC, los fármacos se clasifican en grupos de acuerdo a los órganos o sistemas en los que actúan.	Se dividirán en 6 grupos diferentes de medicamentos según sus indicaciones medicas, antibióticos, analgésicos, insulinas, electrolitos concentrados, anticoagulantes y antihipertensivos.	Variable Nominal	1.- Antibióticos 2.- Analgésicos 3.- Insulinas 4. Electrolitos concentrados 5.- Anticoagulantes 6. Antihipertensivos 7.- Otros

Análisis Estadístico

Se utilizó estadística descriptiva medidas de tendencia central, medidas de dispersión, porcentajes, frecuencias y análisis comparativo χ^2 . Se analizaron los datos con el programa estadístico SPSS v.21

Aspectos Éticos

Este estudio se realizó previa autorización de Comité Local de Investigación y del director de la unidad (Anexo 2). Mi deber como investigador es solamente hacia el paciente tal como se norma en los artículos 2, 3 y 10; siempre y cuando exista la necesidad de llevar a cabo una investigación como se garantiza en el artículo 6, el bienestar del paciente debe estar siempre por encima de los intereses científicos o sociales según lo dictado en el artículo 5 y por último se respetará el artículo 9 donde se comenta que las consideraciones éticas deben tomarse de acuerdo a las leyes y regulaciones.

La presente investigación se apega a la Declaración de Helsinki y de la Ley General de Salud en materia de investigación y a la Normatividad Institucional del IMSS. El riesgo es mínimo, no representa problemas de bioseguridad porque se tomó la información de los expedientes. Se guardará la confidencialidad del paciente.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio 389 expedientes de pacientes fueron seleccionados e incluidos en la investigación, de los cuales 265 presentaron algún tipo de error de medicación dentro del proceso (68.12%) con un total de 362 EM.

La distribución del comportamiento por día y por turnos en el área de hospitalización del servicio de medicina interna, las proporciones de error fueron similares. Ver (Fig. 1).

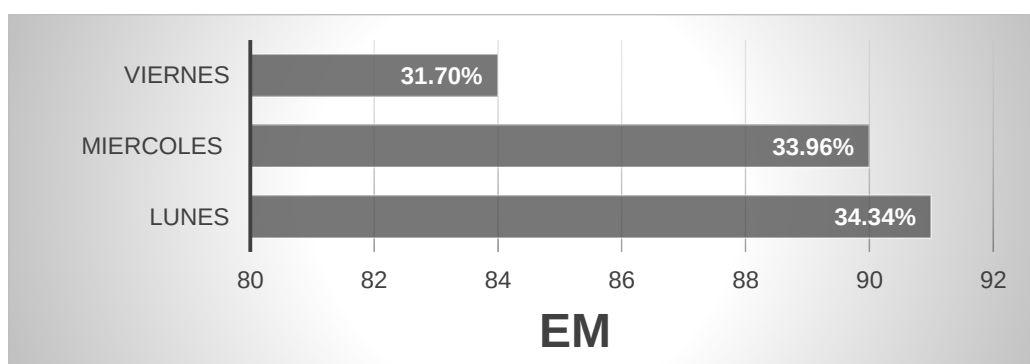


Figura 1. Distribución de expedientes con errores de medicación por día

De los 265 expedientes de pacientes con EM se observó diferencia estadísticamente significativa $p=0.02$ en la tasa de error cuando se compararon los turnos matutino, vespertino y nocturno. El turno nocturno tuvo mayor número de expedientes con errores en comparación con el matutino y vespertino. Ver Cuadro 1

Cuadro 1. Distribución de los errores de medicación por turno

Turno	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Matutino	79/131	29.81
Vespertino	88/129	33.21
Nocturno	98/129	36.98
Total	265/389	

Prueba de Chi-Square $p=0.0254$

El proceso implicado en los EM con mayor frecuencia fue el de administración con 34.81%. Ver Fig. 2

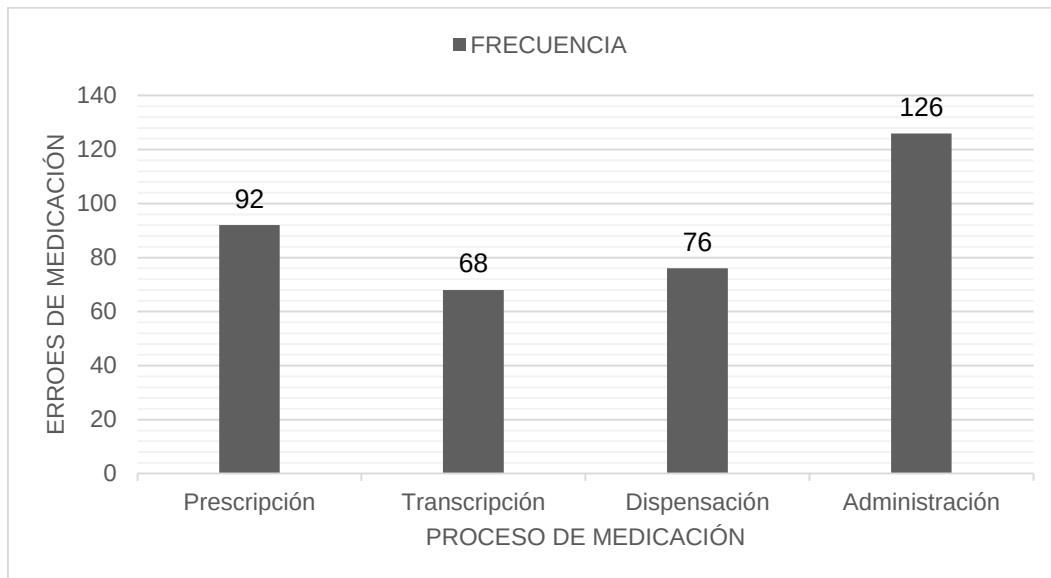


Figura 2. Distribución de Errores de Medicación en cada parte del proceso.

En la distribución de los EM por día predominaron los errores de administración. Ver Fig. 3

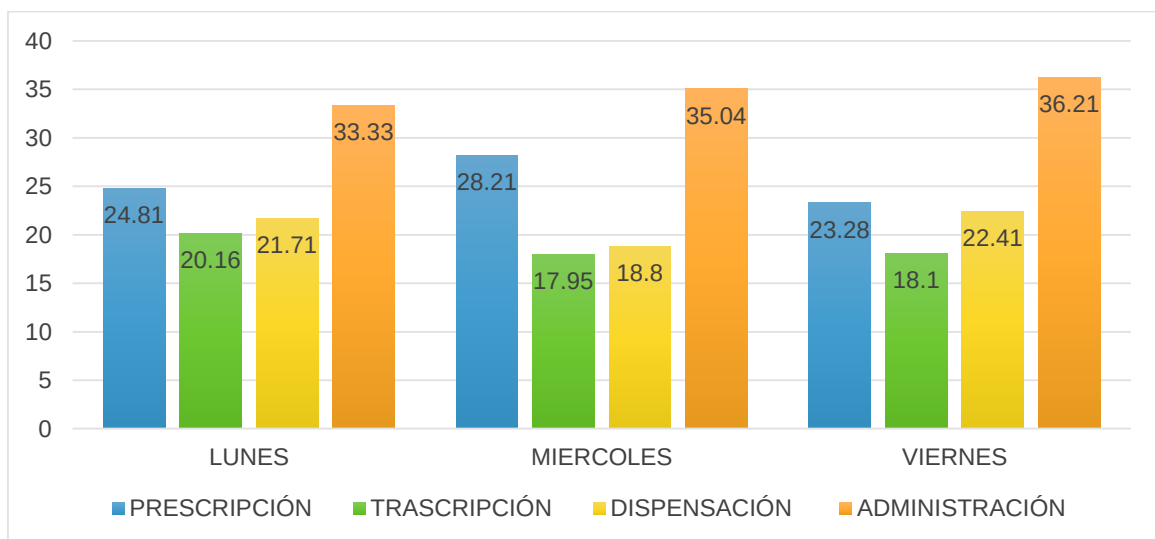


Figura 3. Distribución de los errores de medicación por día en cada proceso.

En la distribución de los EM por turno se ve el predominio de los errores de administración en los turnos vespertino y nocturno. Ver Fig. 4

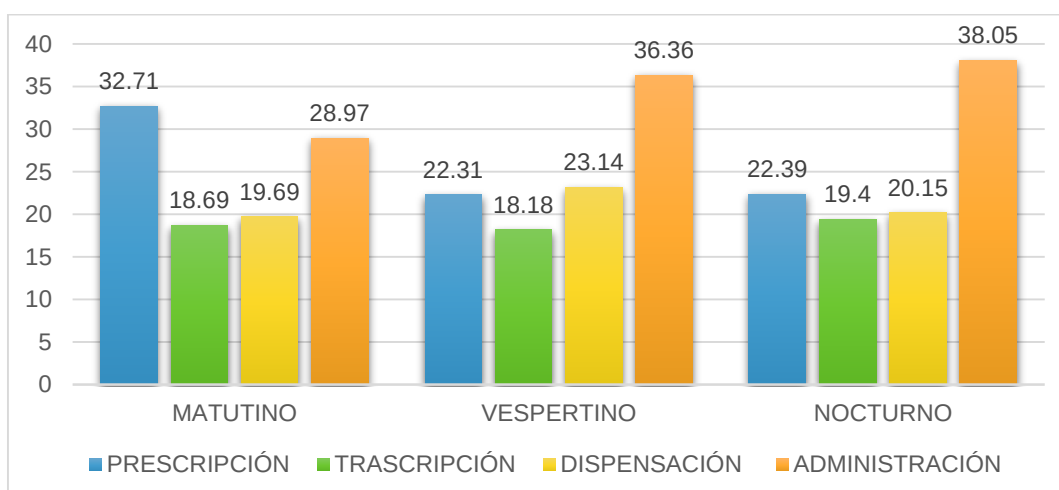


Figura 4. Distribución de los errores de medicación por turno en cada proceso.

De acuerdo al tipo de error y la fase del proceso de medicación se observó que en el proceso de prescripción la frecuencia de error por omisión de la vía fue del 64.13%, seguida de omisión de la dosis con un 19.56%, con una diferencia estadísticamente significativa $p = 0.0001$. Ver Cuadro 2.

Cuadro 2. Tipos de errores más frecuentes en el proceso de prescripción

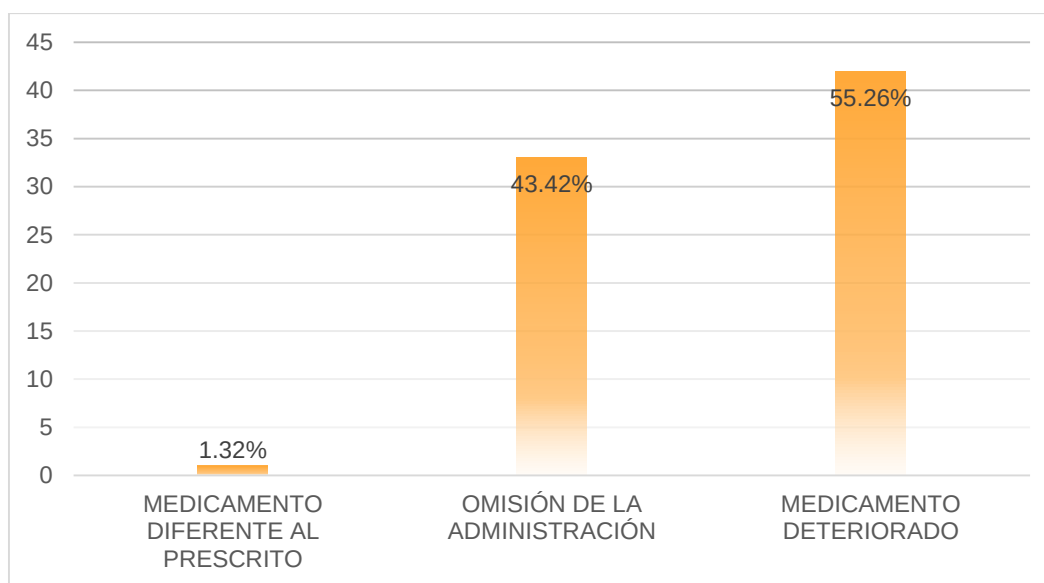
Tipo de error	Frecuencia(n)	Porcentaje %
Omisión de dosis	18	19.56
Dosis incorrecta	5	5.43
Omisión de la vía	59	64.13
Vía incorrecta	10	10.88
Total	92	100.00

En el proceso de transcripción la frecuencia de error por vía de administración incorrecta fue del 42.64%, seguida de omisión de la transcripción con el 41.17%. Ver Cuadro 3

Cuadro 3. Tipos de errores más frecuentes en el proceso de transcripción

Tipo de error	Frecuencia	Porcentaje
Fármaco diferente al prescrito	11	16.17
Vía de administración errónea	29	42.64
Omisión de la transcripción	28	41.17
Total	68	100.00

En la fase de dispensación los tipos de errores que más se presentaron fueron error por medicamento deteriorado (en su mayoría medicamento mal rotulado) con el 55.26%, seguido de error por omisión en la dispensación con 43.42% (por inexistencia en almacén). Con una diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p= 0.0001$. Ver Fig. 5

**Figura. 5** Tipos de errores en el proceso de Dispensación

De los 176 errores en el proceso de administración el tipo de error que predominó fue por omisión en la administración con 59.52% seguido de horario incorrecto con 22.22%. Con una diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p= 0.0001$. Ver Fig. 6

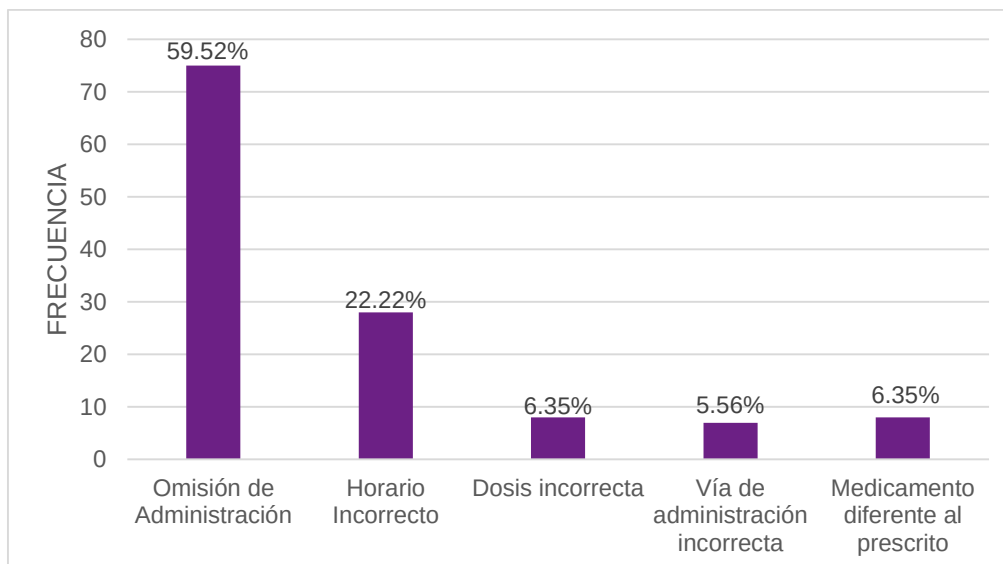


Figura 6. Tipos de errores en el proceso de Administración

Los medicamentos implicados con los errores de medicación del presente estudio se dividieron en ocho subgrupos terapéuticos diferentes de los cuales los antihipertensivos y antibióticos fueron los que presentaron mayor frecuencia. Ver Cuadro 4.

Cuadro 4. Subgrupos terapéuticos implicados en errores de medicación

Subgrupo de Medicamentos	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Antibióticos	100	27.62
Analgésicos	33	9.12
Insulinas	4	1.10
Electrolitos C	2	0.55
Anticoagulantes	39	10.77
Antihipertensivos	117	32.32
Sedantes	24	6.63
Otros	43	11.88

Se presenta la distribución de frecuencias de medicamento en cada proceso del sistema de medicación. Ver Figura 7

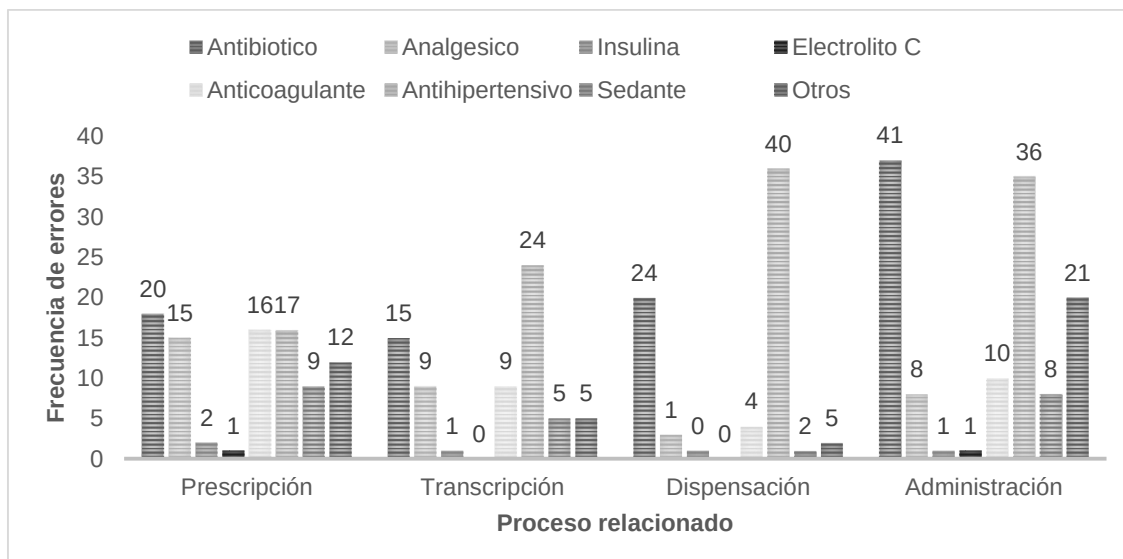


Figura 7. Distribución de EM según grupo terapéutico implicado en el sistema de medicación.

En cuanto a la clasificación de Gravedad de Error del NCC MERP, del total de 265 expedientes de pacientes con errores de medicación el 55.01% estuvieron dentro de la clasificación B-D (error sin daño) y el 12.3% se clasificó E-H (error con daño). Alcanzando al paciente pero sin provocar daño irreversible o mortal, de los pacientes en esta clasificación predominaron efectos secundarios como fiebre, ansiedad, crisis hipertensivas, hiper o hipoglicemias. Ver Fig. 8

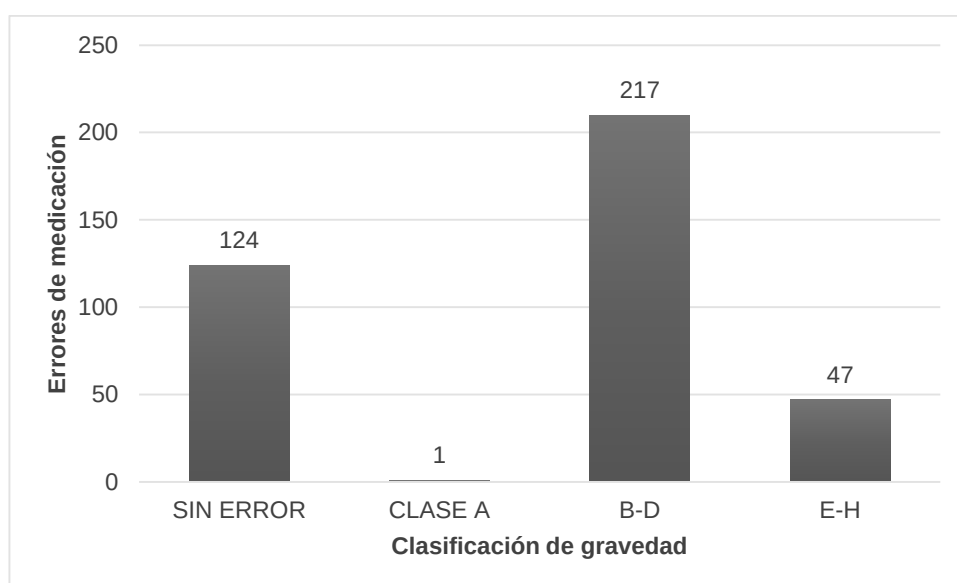


Figura 8. Clasificación de Gravedad de Error del NCC MERP por frecuencia.

DISCUSIÓN

En el presente estudio los errores de medicación se presentaron en 265 (68.12%) expedientes de los 389 revisados presentando 1 o más errores con límite de 3, hubo un total de 362 EM, una frecuencia mayor a la reportada en el estudio realizado en el Hospital General de México en el 2007 en el que de 232 expedientes se encontraron 133 (57.3%) con errores, con un total de 392 errores.²⁴

El 34% de los EM ocurrió en la etapa de administración, representando la fase con mayor incidencia, al igual que en los estudios realizados en Chile¹¹ y Brasil.²¹. Lo que nos habla de la importancia de implementar barreras de seguridad, como protocolos obligatorios al momento de la preparación y administración de medicamentos con el fin de reducir esta frecuencia.

Los medicamentos principalmente implicados con la ocurrencia de errores difieren a los reportados en Estados Unidos, donde las insulinas fueron los más comunes durante su estudio,²⁵ mientras en el presente estudio no estuvieron dentro de los medicamentos principales, ya que los de mayor ocurrencia fueron los medicamentos antihipertensivos por mala rotulación en el proceso de dispensación.

De los errores que se cometieron 12.4 % causó daño al paciente (categoría E-H) similar a frecuencia reportada en el 2015 en un Hospital de Colombia.¹⁷

CONCLUSIÓN

El primer paso para mejorar la seguridad del paciente a nivel hospitalario, es reconocer que el error es inherente a la naturaleza humana, independientemente de la capacitación y del cuidado de las personas, los errores pueden ocurrir en cualquier proceso humano. Pero como en este caso está en juego la seguridad de otra persona es necesario crear sistemas seguros que sean a prueba de errores humanos.

En el presente estudio la frecuencia de errores de medicación fue elevada. Es indiscutible la necesidad de capacitación del personal de salud que participa en el proceso de medicación para fortalecer e implementar barreras de seguridad en el proceso de administración de medicamentos, que permita mejorar los sistemas y subsistemas participantes en el proceso de medicación de nuestro hospital, simplificar procesos y de esta manera disminuir el riesgo de daño al paciente.

Es de vital importancia también tomar en cuenta que el control y uso de los medicamentos es responsabilidad del servicio farmacéutico, del personal de salud y administrativo de la institución.

RECOMENDACIONES

Los primero puntos a tomar en cuenta para la prevención de EM en los sistemas de salud, es establecer una comisión multidisciplinaria conformada por las diferentes personas que integran el sistema. Los cuáles serán encargados de analizar los errores de medicación como errores del sistema.

Crear una cultura de seguridad de no castigo que permita aprender de los errores, y que impulse al personal que detecta los errores a reportarlos.

Implementar medidas de prevención específicas centradas en la mejora de los procesos como:

- Hacer revisiones del tratamiento de cada paciente más a menudo
- Garantizar una formación farmacológica adecuada de todo el personal, en especial a los que se encuentran en formación, como médicos internos y personal de enfermería en pasantía.
- Reforzar el conocimiento y aplicación de los siete correctos de enfermería.
- Evitar órdenes verbales y de ser así anotarlas en la bitácora de órdenes verbales.
- Escribir de forma clara, legible y precisa y de ser necesario utilizar prescripción asistida por sistema de computo
- Al momento de realizar la transcripción evitar distracciones y acumulación de trabajo.
- Revisar los carros de medicación antes de su dispensación.
- Garantizar una formación continua del personal implicado en la dispensación
- Mejorar en el control de selección, ingresos y egresos de medicamentos para evitar el desabasto de los mismos.
- Confirmar las órdenes médicas y preguntar antes de administrar un medicamento cuando se tienen dudas o la letra es ilegible.
- No marcar en la hoja de enfermería como medicamento administrado antes de dar al paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. About Medication Errors. NCC MERP 2016. Disponible en:
<http://www.nccmerp.org/about-medication-errors>.
2. Otero MJ, Martín R, Robles D, Codina C. Errores de medicación. En: Gamundi. Farmacia Hospitalaria. 3ª ed. Madrid: SCM SL 2002; 713-747.
3. National Coordinating Council for Medication. Error reporting and prevention. NCCMERP Index for categorizing medication errors. Disponible en:
<http://www.NCCMERP.org>.
4. Jornet Montaña S, Canadell Vilarrasa L, Calabuig Muñoz M, Riera Sendra G, Vuelta Arce M, Bardají Ruiz A et al. Detección y clasificación de los errores de medicamentos en el Hospital Universitario Joan XXIII. Farm Hosp. 2004; 28(2):90-96.
5. Sánchez CJ. Gestión de notificaciones de errores de medicación por entidades regulatorias. Rev Colomb Enferm. 2015; 10:16-26.
6. American Society of Hospital Pharmacists. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. Am J Hosp Pharm. 1993; 50:305–314.
7. National Coordinating Council for Medication. Error reporting and prevention. NCCMERP Taxonomy of Medication Errors; 1998. Disponible en:
<http://www.nccmerp.org/>.
8. Otero MJ, Alonso P, Martín R, Valverde MP, Domínguez Gil A. Analysis of preventable adverse drug events leading to hospital admission: incidence, categorization and cost. 36th ASHP Midyear Clinical Meeting and Exhibits, December 2-6, 2001, New Orleans (LA).
9. Consejo de Salubridad General. Comisión para la Certificación de Establecimientos de Atención Médica. Estándares para la Certificación de Hospitales. Disponible en:
http://www.csg.gob.mx/descargas/pdfs/certificacion/capce/Estandares_2015_CAPCE.pdf.

10. Lacasa C, Ayestarán A. Estudio Multicéntrico español para la Prevención de Errores de Medicación. Resultados de cuatro años (2007-2011). *Farm Hosp.* 2012; 36:356-367.
11. Salazar N, Jirón M, Escobar L, Tobar E, Romero C. Errores de medicación en pacientes críticos adultos de un hospital universitario: Estudio prospectivo y aleatorio. *Rev Med Chile.* 2011; 139:1458-1464.
12. Machado J. ¿Son prevenibles los errores de medicación? *Rev Med Risaralda.* 2012; 18(2):106-108.
13. Berdot S, Roudot M, Schramm C, Katsahian S, Durieux P, Sabatier B. Interventions to reduce nurses medication administration errors in inpatient settings: A systematic review and meta-analysis. *IJNS.* 2016; 53:342-350.
14. Maaskant JM, Vermeulen H, Apampa B, Fernando B, Ghaleb MA, Neubert A et al. Interventions for reducing medication errors in children in hospital. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 3. Art. No.: CD006208. DOI: 10.1002/14651858.CD006208.pub3.
15. Wang T, Benedict N, Olsen K, Luan R, Zhu X, Zhou N et al. Effect of critical care pharmacist's intervention on medication errors: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Critical Care.* 2015; 30(5):1101-1106.
16. Núñez A, Cornejo M, Pérez M. Evaluación de estudios prospectivos sobre errores de medicación en la prescripción: revisión sistemática. *Rev Mex Cienc Farm.* 2014; 1(45):7-14.
17. Machado J, Moreno P, Moncada J. Hospital medication errors in a pharmacovigilance system in Colombia. *Farm Hosp.* 2015; 39(6):338-349.
18. Nguyen H, Nguyen T, Van Den Heuvel E, Haaijer-Ruskamp F, Taxis K. Medication errors in Vietnamese Hospitals: prevalence, potential outcome and associated factors. *PLOS ONE.* 2015; 10(9):e0138284.
19. Oyebode F. Clinical Errors and Medical Negligence. *Med Princ Pract.* 2013; 22(4):323-333.

20. Abdel-Latif MM. Knowledge of healthcare. Professionals about medication errors in hospitals. *J Basic Clin Pharma*. 2016; 7:87-92.
21. Silva AEBC, Reis AMM, Miaso AI, Santos JO, Cassiani SHB. Eventos adversos causados por medicamentos en un hospital centinela del Estado de Goiás, Brasil *Rev Latino-Am. Enfermagem*. 2011; 19(2):1-9.
22. Del Rey-Pineda E, Estrada-Hernández LO. Errores de medicación en pacientes del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. *Med Int Mex*. 2014; 30:641-650.
23. Barker KN, McConnell WE. The problems of detecting medication errors in hospitals. *Am J Hosp Pharm*. 1962; 19:360-369.
24. Lavalle-Villalobos A, Payro-Cheng TJ, Martínez-Cervantes KA, Torres-Narváez P, Hernández-Delgado L et al. El error médico en la prescripción de medicamentos y el impacto de una intervención educativa. *Bol Med Hosp Infan Mex*. 2007; 64(2):83-90.
25. Santell J, Hicks R, McMeekin J, Cousins DD. Medication Errors: Experience of the United States Pharmacopeia (USP) MEDMARX Reporting System. *J Clin Pharma*. 2003; 43:760–767.

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recolección de datos

		<i>Anexo 1. Hoja de recolección de las observaciones</i>					
Estudio de Medicación por observación : Detección de errores piso de MI							
Nombre de Observador:		Fecha:		Turno:			
Identificación del Paciente:							
Medicamento:		Dosis:		Vía:		Modo de administración:	
Tipos de Errores de Medicación							
Error de Prescripción:							
☐ Omisión de la Dosis del Farmaco ☐ Dosis Incorrecta ☐ Omisión de la vía de administración ☐ Prescripción incorrecta de la vía ☐ Omisión de la frecuencia de administración ☐ Prescripción incorrecta de la pauta ☐ Letra ilegible ☐ Error de escritura del farmaco							
Error de Transcripción							
☐ Farmaco diferente al prescrito ☐ Pauta de administración errónea ☐ Omisión de la transcripción ☐ Confusión de paciente							
Error de Dispensación							
☐ Medicamento diferente al prescrito ☐ Omisión de la dispensación ☐ Medicamento deteriorado (vencido, mal conservado, mal rotulado) ☐ Presentación diferente a la prescrita ☐ Dispensación extra del fármaco							
Error de Administración							
☐ Omisión de administración ☐ Horario incorrecto ☐ Dosis incorrecta ☐ Vía de administración incorrecta ☐ Medicamento diferente al prescrito ☐ Paciente diferente							
Clasificación de Gravedad:				B-D		E-H	I