



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**CLASIFICACIÓN DE ERRORES DE MEDICACIÓN QUE
DERIVAN EN LA PRESCRIPCIÓN INNECESARIA DE
MEDICAMENTOS A PACIENTES HOSPITALIZADOS EN
EXPEDIENTES DE QUEJA MÉDICA DE LA CONAMED**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO
P R E S E N T A:
SERGIO RICARDO GARCÍA GARCÍA

**DIRECTORA DE TESIS:
QFB. DANIELA CARRASCO ZÚÑIGA**

**ASESORA DE TESIS:
MTRA. MIREYA GARCIA CASAS**



CIUDAD DE MÉXICO

SEPTIEMBRE, 2019



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.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México, en particular a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, por abrirme las puertas de sus instalaciones y formarme a través de sus profesores.

A la Mtra. Mireya García Casas por su tu tiempo y sus enseñanzas desde su papel de profesora y como asesora de esta investigación.

A la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, y en lo particular a la QFB. Daniela Carrasco Zúñiga y al Subcomisionado Médico Dr. Jorge Alfonso Pérez Castro y Vázquez, ya que sin su apoyo este trabajo no hubiera podido llevarse a cabo.



Dedicatorias

A mis padres: Consuelo por estar todo el tiempo a mi lado más allá de lo físicamente posible, y por sus lecciones que me han llevado a ser la persona que ahora soy. A Mayolo que gracias a su trabajo, sacrificio y comprensión he logrado todo.

A mis hermanos: Que han sido mi ejemplo a seguir, mis amigos y mi motivación para ser mejor cada día.

A mis tías: A cada una de ellas, que en poca o gran medida me apoyaron y velaron por mi educación.

A Estefanny: Por acompañarme desde el inicio de este camino, por su amor, tiempo y comprensión.



ÍNDICE

ABREVIATURAS.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
I. MARCO TEÓRICO	4
1. Comisión Nacional de Arbitraje Médico.....	4
2. Seguridad del paciente.....	5
3. Sistema de utilización de medicamentos.....	9
4. Errores de medicación.....	11
4.1 Taxonomía de los errores de medicación.....	12
5. Medicamentos prescritos innecesariamente.....	14
5.1 Duplicidad Terapéutica.....	16
5.2 Cascada de prescripción.....	17
6. Polifarmacia.....	19
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
III. OBJETIVO	22
IV. METODOLOGÍA	23
V. RESULTADOS.....	30
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	46
Puntos de alerta para prevenir la prescripción innecesaria de medicamentos...	53
VII. CONCLUSIONES	64
VIII.LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	66
IX. PERSPECTIVAS	67
X. REFERENCIAS	68
XI. ANEXOS.....	91



ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Principales procesos del sistema de uso de medicamentos y personas implicadas ¹	10
Cuadro 2. Consideración de acuerdo a la taxonomía NCCMERP ¹¹	13
Cuadro 3. Principales fármacos implicados en la cascada de prescripción. ¹⁸	18
Cuadro 4. Operacionalización de variables.	24
Cuadro 5 . Variables de estudio estadístico comparativo.....	29
Cuadro 6. Diagnósticos principales más frecuentes que dieron lugar a la prescripción.	32
Cuadro 7. Diagnósticos secundarios más frecuentes.	33
Cuadro 8. Medicamentos con mayor frecuencia.	35
Cuadro 9. Ordenes médicas que presentaron al menos un medicamento prescrito innecesariamente, según edad y sexo del paciente.....	37
Cuadro 10. Diagnósticos primarios en los que se encontraron mayor cantidad de medicamentos innecesarios.....	38
Cuadro 11. Diagnósticos secundarios que se encontraron mayor cantidad de medicamentos innecesarios.....	39
Cuadro 12. Clasificación de medicamentos prescritos innecesariamente según el tipo de error.....	42
Cuadro 13. Duplicidades de antibióticos que más se presentaron.....	43
Cuadro 14. Principales errores de medicación en los que estuvo involucrado el ketorolaco.....	44
Cuadro 15. Comparación de la cantidad de las ordenes médicas con al menos un medicamento prescrito innecesariamente por género.....	45
Cuadro 16. Comparación de los promedios de las ordenes médicas con al menos un medicamento prescrito innecesariamente según la edad del paciente.	45



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Edades de los pacientes de estudio.....	30
Figura 2. Cantidad de diagnósticos registrados que tenían que ser tratados al momento de realizar la prescripción.....	31
Figura 4. Cantidad de ordenes médicas con polifarmacia.....	34
Figura 3. Cantidad de medicamentos presentes en cada orden médica.	34
Figura 5. Distribución de ordenes médicas que presentaron al menos un medicamento prescrito innecesariamente.....	36
Figura 6. Cantidad de medicamentos prescritos innecesariamente.....	40
Figura 7. Medicamentos prescritos innecesariamente clasificados por el error que cometió.....	40
Figura 8. Cantidad de medicamentos prescritos innecesariamente presentes en cada orden de indicaciones médicas.	41
Figura 9. Ordenes médicas con polifarmacia tras el retiro de los medicamentos prescritos innecesariamente.	44



ABREVIATURAS

AINE's: Analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos

ATC: Clasificación Anatómica Terapéutica Química

CONAMED: Comisión Nacional de Arbitraje Médico

DM: Diabetes mellitus

EM: Error de medicación

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

ERC: Enfermedad renal crónica

EVA: Escala visual análoga

HAS: Hipertensión arterial sistémica

IECAs: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

IVU: Infección en vías urinarias

JCHO: Joint Commission on Accreditation of Healthcare organizations

NCCMERP: The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention

OMS: Organización Mundial de la Salud

INTRODUCCIÓN

Un error de medicación es cualquier 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 o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, 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

En gran parte de las instituciones de salud en México, el sistema de utilización de medicamentos, carece de procedimientos elementales, como son la validación de la prescripción, la dispensación, y el seguimiento farmacoterapéutico, actividades propias del farmacéutico, que actúan como barreras en pro de la seguridad del paciente, la falta de estos procesos en muchas ocasiones se traducen en un incremento en el uso inadecuado y excesivo de medicamentos, que conlleva un desperdicio de recursos, y traen como consecuencia un considerable perjuicio al paciente en cuanto a la falta de resultados positivos y a la incidencia de reacciones adversas a medicamentos.

El presente trabajo se realizó en la Unidad de Investigación en Farmacoterapia, esta unidad surge a raíz de un proyecto titulado: Análisis integral de la queja médica, proyecto que tiene como finalidad detectar otras situaciones que pudieron provocar y/o desencadenar un evento adverso al paciente, entre ellos



el uso de la medicación, situaciones independientes del principal motivo de la queja. Con el fin de colaborar con el proyecto se propuso esta investigación, en el cual se analizaron las prescripciones médicas en expedientes clínicos de queja médica correspondientes a pacientes hospitalizados, con el fin de clasificar y evaluar aquellos errores de medicación que derivan en el incremento del número de medicamentos en la prescripción médica. Para así describir las distintas variables que influyen en la prescripción de estos medicamentos, lo que permitió realizar recomendaciones, que contribuirán con el uso racional de medicamentos.

I. MARCO TEÓRICO

1. Comisión Nacional de Arbitraje Médico.

La década de 1990 fue un periodo en el que se consolidaron políticas internacionales y nacionales de calidad en los servicios de salud y se generó una corriente favorable sobre la seguridad paciente. En ese escenario en 1996 se creó la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, Conamed, un órgano desconcentrado de la Secretaría de Salud, creado para contribuir a tutelar el derecho a la protección de la salud, así como a mejorar la calidad en la prestación de los servicios médicos.

Es, por tanto, una institución que tiene por objeto contribuir a resolver en forma amigable y de buena fe los conflictos suscitados entre los usuarios de los servicios médicos y los prestadores de los mismos; que promueve y propicia la buena relación, el trato digno, los valores, el apego a la *lex artis* médica y la ética en la relación médico-paciente.^{2,3}

La Conamed, es una instancia especializada que cuenta con autonomía técnica y tiene atribuciones para recibir quejas, investigar presuntas irregularidades en la prestación de los servicios médicos y emitir opiniones, acuerdos y laudos, los cuales permiten solucionar los conflictos actuando con imparcialidad, confidencialidad y respeto.³

Referirse a la queja médica dentro del contexto de la calidad y seguridad del paciente es una obligación. No existe sistema de salud que no se vea fortalecido



por opiniones de los pacientes y de los prestadores de servicios y esto adquiere más valor cuando se presenta una queja. Los estudiosos en el tema señalan repetidamente que una queja es un obsequio, una oportunidad hacia la mejora de la prestación de servicios de salud, reforzando el precepto de que si no se evalúa no se puede mejorar.³

2. Seguridad del paciente.

En todo el mundo, la prestación de atención sanitaria se enfrenta al desafío de una amplia gama de problemas de seguridad. El tradicional juramento médico “Lo primero es no hacer daño” rara vez es violado intencionalmente por algún profesional de la salud, pero los hechos señalan que los pacientes sufren daño todos los días, en todos los países del mundo.⁴

A partir del 2004, la Organización Mundial de la Salud (OMS), pone en marcha la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, que tiene por objeto, coordinar, difundir, y acelerar la mejora de la seguridad del paciente en todo el mundo, iniciando con el primer Reto Mundial “Una atención limpia, es una atención segura”. El reto se centra en ámbitos como las prácticas de inyección y la inmunización segura, la seguridad de la sangre, el establecimiento de procedimientos clínicos más seguros, el agua y el saneamiento.⁵ Mas tarde promovió la seguridad de las prácticas quirúrgicas con el Segundo Reto Mundial para la seguridad del paciente. “La cirugía segura salva vidas” El objetivo de este reto es mejorar la seguridad en las cirugías en todo el mundo, defendiendo para ello un conjunto básico de normas



de seguridad que puedan aplicarse en todos los estados miembros de la OMS. Se señalaron cuatro áreas en las que se realizan grandes progresos en materia de seguridad del paciente en la atención quirúrgica: Prevención de las infecciones en la herida quirúrgica, seguridad de la anestesia, seguridad de los equipos quirúrgicos, y medición de los servicios quirúrgicos.⁶

En mayo de 2007 la OMS, publica “Soluciones para la seguridad del paciente.” A fin de ayudar a reducir el tributo de daños relacionados con la atención sanitaria que pagan millones de pacientes en todo el mundo. Las soluciones que se plantean no se ocupan de las amplias causas subyacentes de los problemas de seguridad del paciente, sino que más bien se dirigen al nivel específico donde el buen diseño del proceso puede evitar que los errores humanos alcancen al paciente.⁴

Las soluciones guardan relación con los siguientes conceptos: medicamentos de aspecto o nombre parecidos; identificación de pacientes, comunicación durante el traspaso de pacientes, realización del procedimiento correcto en el lugar del cuerpo correcto, control de las soluciones concentradas de electrolitos; asegurar la precisión de la medicación en las transiciones asistenciales, evitar errores de conexión de catéteres y tubos; usar una sola vez los dispositivos de inyección, mejorar la higiene de las manos para prevenir infecciones asociadas a la atención de salud. Básicamente estas soluciones tienen por objeto ayudar a reformular la asistencia a los enfermos y evitar que los errores humanos alcancen al paciente.⁴



A partir de estas 9 soluciones para la seguridad del paciente surgieron las 6 metas internacionales de seguridad del paciente:⁷

1. Identificar correctamente a los pacientes.
2. Mejorar la comunicación efectiva.
3. Mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo.
4. Garantizar cirugías en el lugar correcto, con el procedimiento correcto y al paciente correcto.
5. Reducir el riesgo de interacciones asociadas a la atención médica.
6. Reducir el riesgo de daño al paciente por causa de caídas.

A partir de marzo de 2017 la OMS inicio el tercer reto mundial de seguridad, con el lema “medicación sin daños”. El enfoque de este tercer desafío es salvar vidas y reducir el daño relacionado con la medicación, causado por prácticas inseguras y errores. El objetivo del tercer reto mundial sobre la seguridad de los medicamentos es obtener un compromiso y una acción a nivel mundial para reducir los daños severos y prevenibles relacionados con medicamentos en un 50% en los próximos 5 años, específicamente tratando el daño resultante de errores o practicas inseguras debido a debilidades en el sistema de salud. El desafío tiene como objetivo hacer mejoras en cada etapa del proceso de la medicación, incluyendo prescripción, dispensación, administración, monitoreo y uso.

Se proponen tres áreas de acción prioritarias para la mejora de la seguridad en el uso de medicamentos:^{8,9}

1. Las situaciones de alto riesgo, como pacientes en situaciones clínicas graves, el uso de medicamentos con índice terapéutico estrecho o de regímenes especiales.
2. La polifarmacia, que es el uso rutinario de cuatro o más medicamentos y se incluyen los de venta libre, por prescripción y/o medicamentos tradicionales.
3. Las transiciones asistenciales, cuando al trasladar a un paciente, no se comunica eficazmente la información relativa a los medicamentos o los factores de riesgo subyacentes, se pueden producir errores relacionados con la medicación.

En México desde el año 2002, la Secretaría de Salud a través de la Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud (antes de Innovación y Calidad) y de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud (DGCES), ha impulsado la adopción de iniciativas dirigidas a fortalecer la seguridad del paciente, en este sentido se difundieron "Las 10 Acciones en Seguridad del paciente", mismas que contenían lo que plantean las "Metas Internacionales en Seguridad del Paciente", así mismo se tuvo participación en el Estudio de Prevalencia de Efectos Adversos en Hospitales de Latinoamérica (IBEAS, 2007), se ha impulsado de manera continua la Campaña "Está en tus manos", dirigida a la prevención de infecciones asociadas al proceso de la atención a la salud, con énfasis en la higiene de manos.

Así mismo el Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos de Atención Médica (SiNaCEAM) del Consejo de Salubridad General ha trabajado desde el año



2009 con las Metas Internacionales de Seguridad del Paciente, las cuales son prioridad para la Certificación de Establecimientos de Atención Médica, misma que se ve reflejada en sus versiones 2011, 2012 y 2015. Y en 2017 en un trabajo conjunto entre la DGCES y el CSG dan origen a las ocho Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente:¹⁰

Acción Esencial 1.- Identificación del paciente

Acción Esencial 2.- Comunicación Efectiva

Acción Esencial 3.- Seguridad en el proceso de medicación

Acción Esencial 4.- Seguridad en los procedimientos

Acción Esencial 5.- Reducción del riesgo de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS)

Acción Esencial 6.- Reducción del riesgo de daño al paciente por causa de caídas

Acción Esencial 7.- Registro y análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasi fallas.

Acción Esencial 8.- Cultura de seguridad del paciente.

3. Sistema de utilización de medicamentos

En 1988 expertos reunidos por la Joint Commission on Accreditation of Healthcare organizations (JCHO) definieron como sistema de utilización de medicamentos al conjunto de procesos interrelacionados cuyo objetivo común es la utilización de medicamentos de forma segura, efectiva, apropiada y eficiente.³



El objetivo del desarrollo e implementación de un sistema de medicación es integrar los procesos clínicos y administrativos relacionados con el manejo y uso de los medicamentos para proporcionar una farmacoterapéutica segura. En el cuadro 1 se muestra los procesos implicados en dicho sistema.

Cuadro 1. Principales procesos del sistema de uso de medicamentos y personas implicadas¹

Principales procesos	Personas implicadas
1. Selección y gestión	Comité
1.1 Establecer una Guía Farmacoterapéutica.	interdisciplinario
1.2 Establecer un procedimiento para la provisión de medicamentos no incluidos en la Guía Farmacoterapéutica	(incluyendo clínicos y técnicos)
2. Prescripción	Médico
2.1 Evaluar la necesidad y seleccionar el medicamento correcto	
2.2 Individualizar el régimen terapéutico	
2.3 Establecer la respuesta terapéutica deseada.	
3. Validación de la prescripción	Farmacéutico
3.1 Revisar y validar la prescripción	
4. Preparación y dispensación	Farmacéutico
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.	
5. Administración	Enfermera
5.1 Administrar el medicamento correcto al paciente correcto.	
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	
6. Seguimiento.	Todos los
6.1 Monitorizar y documentar la respuesta del paciente.	profesionales sanitarios y el paciente o sus familias.
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	



4. Errores de medicación.

La detección y notificación de errores de medicación es un proceso continuo dentro del sistema de utilización de medicamentos, que tiene como fin prevenir que estos lleguen al paciente y así contribuir a la seguridad en la prestación de los servicios de salud.

Un error de medicación (EM) por definición, es cualquier incidente prevenible, 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, del paciente y/o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con las prácticas profesionales, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, e incluye los fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización de los medicamentos.[11.12.](#)

Por lo tanto, los errores de medicación se traducen en un riesgo de dañar o un daño si estos llegan al paciente, y forman parte de los problemas relacionados con los medicamentos que son aquellas circunstancias que causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado al uso de los medicamentos.

Los resultados negativos asociados a los medicamentos se clasifican según los tres requerimientos para la utilización de medicamentos, es decir, resultados negativos de necesidad, de efectividad y de seguridad.[13](#)



4.1 Taxonomía de los errores de medicación.

Una vez que se detectaron los errores de medicación surgió la necesidad de estandarizar la terminología para definir los distintos incidentes asociados al uso de medicamentos, incluyendo los errores de medicación. La taxonomía The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP), llegó a cubrir esa necesidad con el principal objetivo de proporcionar un lenguaje estandarizado y una clasificación estructurada de los errores de medicación que pudiera ser utilizada para describir y analizar los errores detectados en todos los niveles asistenciales, pero especialmente en los hospitales.¹¹

La clasificación que propone la NCCMERP es muy amplia y pretende abarcar todas las variables por las que cursan los errores de medicación, desde el contexto en que surgió el error, hasta determinar el tipo, consecuencia y factores que contribuyeron a que ocurrirá.

A continuación, se muestran 2 formas para describir las características del error, la primera es para identificar en que parte de la cadena terapéutica ocurren los errores de medicación y la segunda para determinar el tipo de error en este eslabón (Cuadro 2).

- Proceso de la cadena terapéutica donde se origina el error.¹¹
 - a) Prescripción
 - b) Transcripción/validación
 - c) Preparación/dispensación



- d) Preparación/administración
- e) Monitorización del paciente/tratamiento.
- Tipos de errores aplicables en la prescripción.

Cuadro 2. Consideración de acuerdo a la taxonomía NCCMERP¹¹

a) Medicamento erróneo
Selección inapropiada del medicamento Medicamento no indicado/apropiado para el diagnóstico que se pretende tratar Historia previa de alergia o efecto adverso similar con el mismo medicamento o con otros similares Medicamento inapropiado para el paciente por su edad, situación clínica o patológica subyacente. Duplicidad terapéutica.
b) Medicamento innecesario
Medicamento para el que no hay indicación
c) Omisión de dosis o de medicamento.
No está indicada la dosis Falta prescripción de un medicamento necesario (incluye la falta de profilaxis, así como el olvido de un medicamento)
d) Dosis incorrecta
Dosis mayor de la correcta Dosis menor de la correcta Dosis extra.
e) Frecuencia de administración errónea.
Se prescribe un medicamento con una frecuencia mayor o menor, para la necesidad y/o seguridad del paciente. Omisión dentro de la prescripción.
f) Forma farmacéutica errónea
La forma farmacéutica no es la ideal para las características del paciente. Omisión dentro de la prescripción.
g) Vía de administración errónea.
La vía de administración no es la correcta Omisión dentro de la prescripción.
h) Duración del tratamiento incorrecto
Duración mayor de la correcta Duración menor de la correcta Omisión dentro de la prescripción.
i) Interacciones
Medicamento-medicamento Medicamento-alimento



5. Medicamentos prescritos innecesariamente

Para poder utilizar un medicamento se debe cumplir con 3 requisitos: que sea necesario (que exista un problema de salud que justifique su uso), efectivo (debe poder alcanzar los objetivos terapéuticos que se planteen) y seguro (no debe producir, ni agravar otros problemas de salud). Y la forma de evaluarlo dentro de la terapéutica es justamente en el orden en que aparecen, ya que al no ser necesario no se espera ningún efecto terapéutico y el daño que este produzca es asociado a la no necesidad del medicamento. Por lo que evaluar necesidad de un medicamento es el primer escalón hacia una farmacoterapéutica razonada, efectiva y segura.¹³

Se acepta que un medicamento es necesario cuando el paciente presenta (o está en riesgo de padecer) un problema de salud que justifique su uso; sin que esto implique realizar un juicio sobre la idoneidad de la prescripción.¹³

En caso contrario se considera un medicamento innecesario, pero no hay que confundirlo con el término expuesto en la taxonomía para los errores de medicación del tipo medicamento innecesario, ya que este sólo se refiere a la falta de indicación, a diferencia del medicamento prescrito innecesariamente, que es todo aquel medicamento cuyo efecto no es necesario en la terapia del paciente e incluye a los medicamentos para los cuales no hay una indicación (medicación innecesaria); los que tienen el mismo efecto a un medicamento ya establecido en la terapia y cuya combinación no representa un beneficio (duplicidad); los medicamentos que se utilizan para prevenir o tratar de manera injustificada alguna reacción adversa a un



medicamento (cascada de prescripción) y aquellos que se pudieran suprimir al haber un medicamento que trate todas o varias de las necesidades del paciente. Cabe resaltar que hay clasificaciones donde se incluyen otras categorías como duración excesiva, y los errores que por las características del paciente-enfermedad es mejor tratarlas con medidas no farmacológicas. Estos errores se tipificaron como “Por haber una mejor opción de tratamiento.” Ya que en el caso de la duración excesiva se puede deber a la prescripción inicial, es decir, el medicamento si es necesario en la farmacoterapia del paciente, pero no durante el tiempo especificado, por lo que estaría mejor clasificado como un error de seguridad ya que se expone a que el paciente sufra una reacción toxica, o bien, si el medicamento ya cumplió con su objetivo terapéutico continuar con él sería innecesario, ya que no tendría indicación. Existe una segunda situación, en la que el paciente si requiere un medicamento para su padecimiento, pero este no puede seguir siendo prescrito por más tiempo porque el riesgo de presentar una reacción adversa es mayor que el beneficio, por lo que se debe cambiar por una terapia con menor riesgo.

A continuación, se profundiza en dos de los errores de medicación más estudiados, relacionados con la elevación del número de medicamentos en la prescripción médica.



5.1 Duplicidad Terapéutica.

Las duplicidades son un problema de seguridad en la utilización de medicamentos muy prevalente y de consecuencias negativas para la salud.⁹ Existen diferentes conceptos para definir duplicidad farmacológica, que estén relacionados con tener el mismo mecanismo de acción, pertenecer al mismo subgrupo de la Clasificación Anatómica Terapéutica Química (ATC), tener el mismo principio activo o estructura similar, entre otras. Para fines prácticos se considera que existe una duplicidad cuando en un plan farmacoterapéutico se encuentran dos o más medicamentos con la misma acción farmacológica y cuya asociación sea de riesgo o no aporte ventajas frente a la monoterapia.^{14-16.}

En la práctica clínica pueden estar justificadas algunas duplicidades, por necesidad de titulación de la dosis de un medicamento (siempre que no se supere la dosis máxima definida) o porque esté indicado clínicamente un mismo principio activo en distintas formas farmacéuticas. Sin embargo, la mayor parte de las duplicidades aumentan el riesgo de toxicidad, reacciones adversas e interacciones farmacológicas, con consecuencias sobre la morbimortalidad.¹⁵



5.2 Cascada de prescripción.

La cascada de prescripción se produce cuando se identifica un nuevo síntoma, y este se atribuye falsamente a una nueva condición médica en lugar de un evento adverso relacionado con el medicamento, y luego da como resultado el inicio de una nueva terapia farmacológica innecesaria.¹⁷

También puede aparecer cuando se anticipa a la aparición de una reacción adversa. Un ejemplo es la prescripción de un inhibidor de la bomba de protones para evitar los efectos adversos gastrointestinales asociados al uso de analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). En el cuadro 3 se muestran los principales fármacos implicados en la cascada de prescripción.

Las cascadas de prescripción resultantes tanto de reacciones adversa conocidas como desconocidas, ponen al paciente en una situación de sufrir un daño mayor. Por lo que la decisión de prescribir un segundo fármaco para tratar la reacción adversa provocada por un primer medicamento, solo se debe producir después de una cuidadosa valoración y cuando los beneficios de continuar con el primer fármaco superan los riesgos de las reacciones adversas adicionales causadas por el segundo fármaco.¹⁸



Cuadro 3. Principales fármacos implicados en la cascada de prescripción.¹⁸

Fármacos	Reacción adversa	Fármaco prescrito para tratar el efecto adverso del primer fármaco
Inhibidores de la colinesterasa	Incontinencia	Anticolinérgicos
Vasodilatadores, diuréticos, *IECAs, **AINEs, opioides, antidepresivos, ansiolíticos	Mareo	Proclorperazina
AINEs	Hipertensión	Antihipertensivos
Diuréticos tiazídicos	Hiperuricemia, gota	Alopurinol, colchicina
Metoclopramida	Desordenes del movimiento	Levodopa
IECAs	Tos	Antitusígenos y/o antibióticos
Paroxentinas, haloperidol	Temblor	Levodopa-carbidopa
Eritromicina	Arritmia	Antiarrítmicos
Antiepilépticos	Rash	Corticoides tópicos
Antiepilépticos	Náuseas	Metoclopramida, domperidona
Digoxina, nitratos, diuréticos de asa, IECAs, corticoides orales, antibióticos, AINEs, opioides, metilxantinas	Náuseas	Metoclopramida
Antipsicóticos	Efectos extrapiramidales	Levodopa, anticolinérgicos

*IECAs. Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

**AINEs. Analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos.



6. Polifarmacia.

El aumento de medicamentos prescritos innecesariamente, sin duda, es un problema que exagera o propicia el incremento de los pacientes con polifarmacia.

Según Organización Mundial de la Salud, la polifarmacia es el uso rutinario de cuatro o más medicamentos al mismo tiempo por un paciente, en los que se incluyen los de venta libre, prescripción y/o tradicionales.^{8.}

Hoy en día muchos pacientes deben tomar varios medicamentos, debido al aumento de la longevidad, al mayor acceso a un número más amplio de opciones terapéuticas y de que, con frecuencia, se padece más de una enfermedad. La polifarmacia aumenta la probabilidad de la aparición de efectos secundarios, así como el riesgo de interacciones entre los medicamentos, y puede dificultar la adherencia al tratamiento. Si un paciente requiere muchos medicamentos, estos deben ser prescritos y administrados adecuadamente para lograr el máximo beneficio posibles, y con efectos secundarios mínimos.^{6,8.}



II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El uso inadecuado y excesivo de medicamentos supone un desperdicio de recursos, a menudo pagados por los pacientes, y traen como consecuencia un considerable perjuicio al paciente en cuanto a la falta de resultados positivos y a la incidencia de reacciones adversas a medicamentos.¹⁹

Alrededor de un 22% de los errores de medicación derivan directamente en la prescripción innecesaria de medicamentos, correspondiente en un 18% a medicamentos sin indicación y 4% a medicamentos con la misma acción terapéutica “duplicidad”.²⁰⁻²² Sin contar los medicamentos añadidos injustificadamente por la prescripción en cascada.

Cada uno de los medicamentos prescritos por estos errores puede derivar en un daño e incluso la muerte del paciente. Pero al sumar estos medicamentos a la terapia que, si se necesita, propicia otros problemas como son la polifarmacia, el aumento del riesgo de presentar interacciones y/o reacciones adversas, y eleva los costos de la atención sanitaria.

Tras esta problemática se propuso esta línea de investigación a la Unidad de investigación en farmacoterapia de Conamed, para detectar y clasificar los errores que propician la prescripción innecesaria de medicamentos. La unidad cuenta con un sistema para el análisis y evaluación de la farmacoterapia, que contiene información procedente de diferentes unidades de salud de todo el país, lo que permite tener un mayor panorama sobre la realidad que aqueja a estas unidades



sobre el uso de medicamentos. Identificar las distintas variables de esta problemática, permitirá generar propuestas para prevenir la prescripción de medicamentos innecesarios. Lo que se verá reflejado en la reducción de la polifarmacia y con ello la disminución del riesgo de aparición de reacciones adversas, así como de interacciones y disminución de los costos del tratamiento.

Tras esta problemática surgen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el tipo y frecuencia de medicamentos prescritos innecesariamente en las prescripciones de queja médica?
- ¿Cuál es el tipo y frecuencia de los errores de medicación, implicados en la prescripción innecesaria de medicamentos?
- ¿Esta clasificación permitirá la identificación de puntos de alerta, para la prevención de la prescripción innecesaria de medicamentos?



III. OBJETIVO

Objetivo general

Clasificar y evaluar los errores de medicación que propician la prescripción innecesaria de medicamentos en prescripciones de expedientes clínicos de queja médica de pacientes hospitalizados.

Objetivos específicos:

Caracterizar a la población de estudio por género, edad, diagnóstico.

Cuantificar los medicamentos prescritos innecesariamente.

Determinar la frecuencia de cada uno de los errores de medicación que se derivan en la prescripción de un medicamento innecesario.



IV. METODOLOGÍA

1. Diseño de estudio:

Observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo.

2. Población de estudio:

Prescripciones realizadas durante el periodo comprendido del año 2012 al 2017 en expedientes clínicos de queja médica de pacientes hospitalizados, registrados en el sistema “Modelo para el análisis y evaluación de la farmacoterapia” de la Conamed.

3. Criterios de inclusión:

Prescripciones en expedientes clínicos de pacientes hospitalizados, que estuvieran registrado en el sistema “Modelo para el análisis y evaluación de la farmacoterapia” de la Conamed, y que contaron con los siguientes datos:

- a) Diagnósticos o problemas clínicos
- b) Al menos un medicamento prescrito.

4. Criterios de exclusión:

Se excluyeron las órdenes médicas en las que no se indicaba el diagnóstico o problemas clínicos, o bien, que eran imposibles de analizar por desconocer datos del paciente como son: edad, sexo, condición médica.



5. Variables:

Cuadro 4. Operacionalización de variables.

Variable	Definición	Nivel de medición	Categorías
Edad	Edad expresada en el expediente al momento de la atención.	Cuantitativa discreta	Menores de 18 años De 18 a 39 años De 40 a 59 años Mayores de 60 años
Género	Características fenotípicas del individuo.	Cualitativa nominal	Masculino Femenino
Diagnóstico principal.	Diagnóstico del cual se deriva la atención médica.	Cualitativa nominal	Se utilizó la décima revisión de la CIE
Comorbilidades	Otros problemas de salud presentes durante la atención.	Cualitativa nominal	Se colocaron todos en orden de aparición.
Número de diagnósticos	Es la suma del diagnóstico principal y sus comorbilidades	Cuantitativa discreta	1 Diagnóstico 2 Diagnósticos 3 Diagnósticos 4 Diagnósticos 5 o más Diagnóstico
Medicamento.	Nombre genérico del medicamento indicado en la nota médica.	Cualitativa nominal	Se colocaron todos en orden de aparición.
Número de medicamentos prescritos	Cantidad de medicamentos indicados en la nota médica.	Cuantitativa discreta	1 medicamento 2 medicamentos 3 medicamentos : : Más de 15 medicamentos



Polifarmacia	4 o más medicamentos indicados en la nota médica.	Cualitativa nominal	Ausente Presente
Tipo de error	Error del cual se derivó la prescripción innecesaria	Cualitativa Nominal	Sin error (necesario) Sin indicación. Duplicidad Cascada de prescripción Por haber una mejor opción de tratamiento
Medicación innecesaria	Medicamento no justificado en la terapéutica. Derivado de los errores especificados.	Cualitativa Nominal	Ausente Presente
Número de medicamentos innecesarios.	Suma de todos los medicamentos innecesarios, sin importar el tipo de error.	Cuantitativa discreta	1 medicamento 2 medicamentos 3 medicamentos . . . n medicamentos

6. Material

Computadora con internet y acceso al sistema “Modelo para el análisis y evaluación de la farmacoterapia.” de la Conamed. (El sistema está diseñado para poder evaluar la prescripción, administración y seguimiento que se les da a los pacientes por el personal médico y de enfermería. El cual contiene información del expediente clínico necesaria para realizar la evaluación como son, la historia clínica, los medicamentos que se le prescribieron durante su atención, resultados de laboratorios, información sobre la evolución del paciente, los horarios en los que se administraron los medicamentos, entre otros).²³



Expedientes clínicos de queja médica de pacientes hospitalizados.

Herramienta para el análisis de la prescripción anexa a este documento.

Fuentes de información médica y de medicamentos: Primarias, secundarias y terciarias, acordes a cada caso a analizar. (Bases de datos, manuales de prescripción, guías de práctica médica, metaanálisis, artículos etc.)

7. Método

7.1 Se revisó que en el sistema “Modelo para el análisis y evaluación de la farmacoterapia” de la Conamed, se encontrará la información de los criterios de inclusión para ser incorporada al estudio.

7.2 Análisis de la orden médica. ([Anexo 1](#))

¿Cómo se utilizó la “Herramienta para la recolección de datos” ([Anexo 2](#))

Cada paso del análisis requirió de esta herramienta por lo que se indica con la viñeta “○” como fue el llenado del formato.

7.2.1 Recolección de los datos del paciente.

- Se colocó número de folio, número consecutivo correspondiente al número de prescripción a analizar.
- Con la información del sistema se llenaron los apartados: sexo, edad, diagnóstico, número de medicamentos.
- Si el número de medicamentos era mayor a tres, en la sección de polifarmacia se colocó la palabra “si”, en caso contrario “no”



7.2.2 Se revisó en diversas fuentes de información médica (bases de datos, manuales de prescripción, guías de práctica clínica, etc.) si los medicamentos eran los indicados para él, o los diagnósticos que presentaba el paciente.

- De estar correctamente indicados se colocaron en el apartado de “Medicamentos con indicación para el diagnóstico”

7.2.3 Se comprobó que en el registro del paciente se encontrará algún síntoma, no necesariamente relacionado con el o los diagnósticos, que requería la prescripción del medicamento.

- De requerir los medicamentos se colocaron en la sección “Medicamentos con indicación para la sintomatología”

7.2.4 Se analizó si por las características del padecimiento se necesitaba el medicamento como tratamiento profiláctico.

- En caso de ser necesarios los medicamentos se colocaron en la sección “Medicamentos necesarios por profilaxis”

7.2.5 En caso de que lo anterior fuera negativo se consideró como un medicamento innecesario.

- Y se colocaron en “Medicamentos sin indicación”

7.2.6 Se analizó dentro de la lista preliminar de medicamentos necesarios generada por la herramienta, cuales eran los medicamentos prescritos innecesariamente, por duplicidad, para prevenir o tratar una RAM (reacción adversa) injustificadamente, y cuales se podían omitir por haber una mejor opción de tratamiento.



- Se colocó cada medicamento en la sección correspondiente.

7.3 Tratamiento de los datos.

Con los datos obtenidos se generó una base de datos en el programa Microsoft Excel®, para obtener los estadísticos descriptivos a base de frecuencias y porcentajes.

Para el análisis estadístico de los diagnósticos principales se utilizó la décima revisión de la clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Se agruparon de acuerdo a la codificación correspondiente al grado de especificidad del diagnóstico registrado, exceptuando en los problemas relacionados al embarazo, la diabetes, fracturas de hueso, e infecciones de vías respiratorias, estos se dejaron en la primera categoría, para procurar que la causa principal que origino la atención se viera reflejada estadísticamente al realizar el conteo de los diagnósticos y así evitar que se perdieran por la especificidad del diagnóstico, por ejemplo, se encontraron los diagnósticos de “Embarazo de 38 SDG”, “Sangrado anormal del embarazo”, “abdomen agudo que complica el embarazo” etc., se agruparon en “Embarazo y asociadas a este”.

Las comorbilidades se enlistaron en orden de aparición, respetando las asociaciones en que se presentaban, es decir, si los registros de los



pacientes tenían asociados al diagnóstico secundario algún otro se categorizaba por separado.

Por último y adicional al estudio descriptivo, se realizó una comparación para determinar si hay una diferencia estadísticamente significativa entre la cantidad de errores de prescripción que se presentaron entre cada género, para lo cual se utilizó el estadígrafo de U de Mann-Whitney. Y una comparación por grupos de edad para determinar si había diferencia estadísticamente significativa en los errores de prescripción que se presentaban entre los grupos de edad, para el cual se utilizó la prueba estadística de Kruskal-Wallis, que indica si hay diferencia entre 3 o más grupos comparando las medianas, el estadígrafo de contraste es χ^2 con k-1 g.l. Una vez detectada la diferencia se realizó la prueba de U de Mann-Whitney como prueba post hoc para determinar entre que pares de grupos esta la diferencia.

Cuadro 5 . Variables de estudio estadístico comparativo

Variables independiente	Variable dependiente
Edad:	
< 18 años	Errores de medicación que propician la prescripción de medicamentos innecesarios.
De 18 a 39 años	
De 40 a 59 años	
≥60 años	
Genero:	
Masculino	
Femenino	



V. RESULTADOS

1. Caracterización de la población de estudio.

Se analizaron 1267 órdenes médicas correspondientes a la estancia hospitalaria de 103 pacientes, 54 (52%) pacientes corresponden al sexo femenino, resultando una distribución de género equilibrada, el rango de edad más frecuente fue de 18 a 39 años y de 40 a 59 años, en donde se encasillan los adultos jóvenes y los adultos, con un promedio de edad de 46 ± 19 años, figura 1.

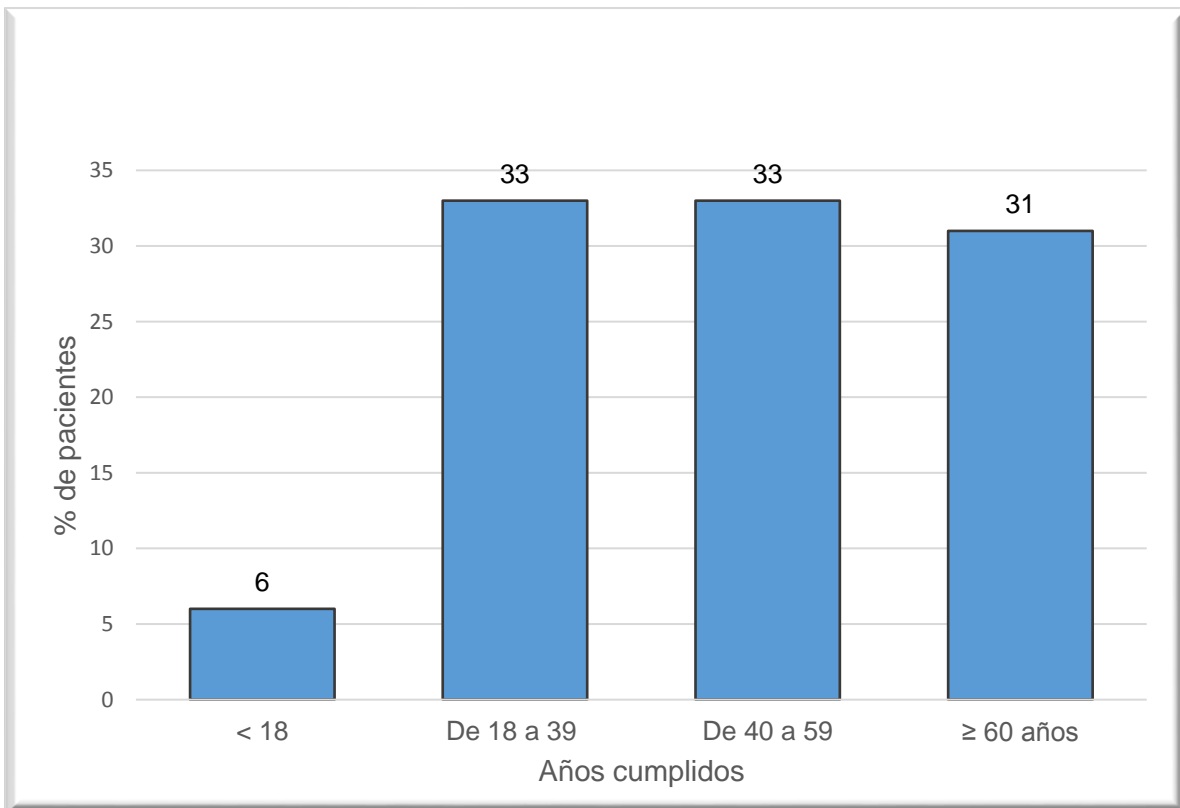


Figura 1. Edades de los pacientes de estudio.

Los diagnósticos se contabilizaron de acuerdo al registro en el momento en que se realizó la prescripción, ya que no siempre fueron los mismos a lo largo de la estancia hospitalaria, debido a que estos se pudieron resolver o a que surgieron nuevos, y a que hubo pacientes con un segundo ingreso cuyos diagnósticos eran diferentes al primero. Cada paciente tuvo a lo largo de su estancia un promedio de 12.30 ± 10.31 órdenes médicas, el 39% de las ordenes se basaron en un diagnóstico único, el 19% en 2 diagnósticos, y un 27% para tratar 3 diagnósticos, figura 2.

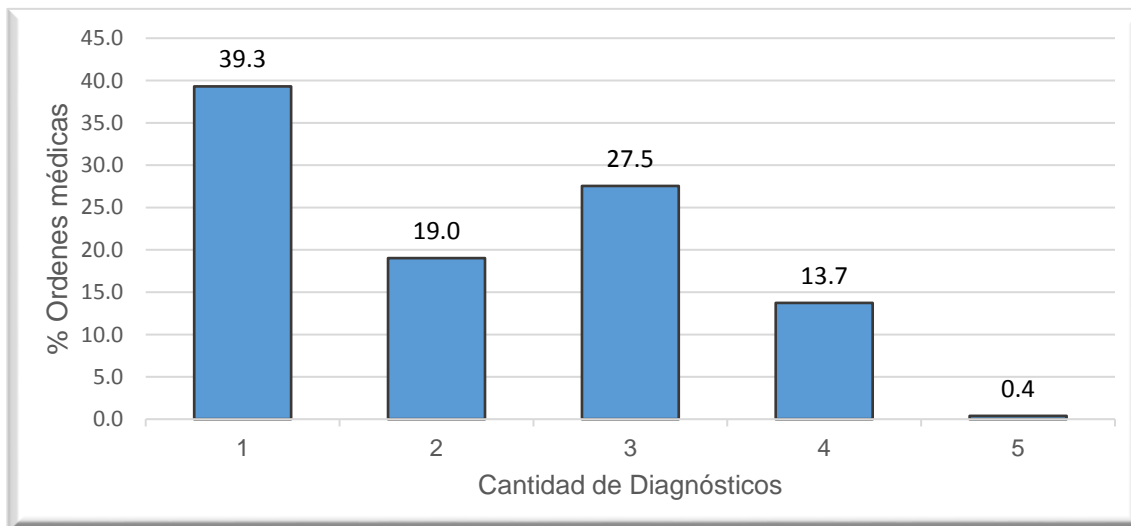


Figura 2. Cantidad de diagnósticos registrados que tenían que ser tratados al momento de realizar la prescripción.

Se identificaron más de 100 diagnósticos específicos, entre los diagnósticos primarios más frecuentes se encontró la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones en primer lugar, seguida por las fracturas, las enfermedades o complicaciones durante el embarazo, la colecistitis en sus diferentes variantes y las infecciones, cuadro 6. Entre las comorbilidades más frecuentes fueron la diabetes

mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y la enfermedad renal crónica (ERC), cuadro 7.

Cuadro 6. Diagnósticos primarios más frecuentes que dieron lugar a la prescripción.

Diagnóstico principal	Frecuencia (%)	Frecuencia acumulada
Diabetes Mellitus tipo 2	185 (14.6)	14.6%
Fractura de hueso	82 (6.47)	21.07%
Colecistitis	69 (5.45)	26.52%
Embarazo y asociadas a este.	68 (5.37)	31.89%
Infección pos-procedimiento quirúrgico	64 (5.05)	14.60%
Gastroenteritis	59 (4.66)	41.59%
Apendicitis	50 (3.95)	45.54%
Oclusión intestinal	46 (3.63)	49.17%
Cáncer de colon	46 (3.63)	52.80%
Infección de vías respiratorias	44 (3.47)	56.27%
Evento cerebrovascular	36 (2.84)	59.12%
Peritonitis por diálisis	36 (2.84)	61.96%
Adenocarcinoma de páncreas	29 (2.29)	64.25%
Pancitopenia	27 (2.13)	66.38%
Herida en mano	27 (2.13)	68.51%
Infección perinatal	26 (2.05)	70.56%
Enfermedad aortica-valvular	24 (1.89)	72.45%
Trombosis venosa profunda	24 (1.89)	74.35%
Artrofibrosis	22 (1.74)	76.09%
Encefalopatía	21 (1.66)	77.74%
Infarto agudo al miocardio	20 (1.58)	79.32%
Artrosis	20 (1.58)	80.90%
Lesión por aplastamiento de miembro inferior	18 (1.42)	82.32%
Síndrome mielodisplásico	14 (1.10)	83.43%
Diabetes Juvenil	13 (1.03)	84.45%
Arteriopatía	12 (0.95)	85.40%
Litiasis renal	12 (0.95)	86.35%
Otros	161 (13.84)	100%
Total	1267	



Cuadro 7. Diagnósticos secundarios más frecuentes.

Diagnóstico	Frecuencia (%)	Frecuencia acumulada
Ninguna	498 (39.31)	39.31%
DM 2 + HAS	137 (10.81)	50.12%
DM + HAS + ERC	56 (4.42)	54.54%
HAS	38 (3.00)	57.54%
Cardiopatía congénita	30 (2.37)	59.91%
IVU	27 (2.13)	62.04%
DM 2 + EPOC	27 (2.13)	64.17%
Dislipidemias + Trasplante de medula ósea	26 (2.05)	66.22%
Dolor en articulaciones	23 (1.82)	68.03%
HAS + Hipotiroidismo	21 (1.66)	69.69%
HAS + ERC	21 (1.66)	71.35%
HAS + Hidrocele	18 (1.42)	72.77%
Neumonía + falla renal	18 (1.42)	74.19%
Hipertensión pulmonar + Gingivitis crónica + Enfermedad periodontal crónica	17 (1.34)	75.53%
Síndrome icterico	17 (1.34)	76.87%
Déficit neurológico agudo	17 (1.34)	78.22%
DM 2 + HAS + ERC + Cardiopatía isquémica	16 (1.26)	79.48%
HAS + ERC + Anemia	16 (1.26)	80.74%
HAS + Hipotiroidismo + Cáncer de mama	13 (1.03)	81.77%
DM 2+ HAS + Osteoartritis	12 (0.95)	82.72%
Gastritis + Osteoartritis degenerativa	12 (0.95)	83.66%
Depresión + Endoftalmitis	10 (0.79)	84.45%
DM 2+ Crisis convulsivas	10 (0.79)	85.24%
Pb. Influenza	10 (0.79)	86.03%
Trastorno bipolar + IVU	10 (0.79)	86.82%
Anemia	9 (0.71)	87.53%
Asma	9 (0.71)	88.24%
Infección de tejidos blandos	9 (0.71)	88.95%
DM 2+ ERC	9 (0.71)	89.66%
Hiperplasia prostática benigna + IVU + ERC	9 (0.71)	90.37%
Otros	122 (9.63)	100%
Total	1267 (100)	

*DM. Diabetes mellitus tipo 2. HAS. Hipertensión arterial sistémica. EPOC. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. ERC. Enfermedad renal crónica. IVU. Infección en vías urinarias.



Cada orden médica tuvo en promedio 7 ± 3 medicamentos prescritos, con un máximo de 28 medicamentos en una sola orden médica (día), figura 3. De las 1267 órdenes médicas, 1032 (81%) fueron consideradas con polifarmacia, al contener 4 o más medicamentos prescritos, figura 4.

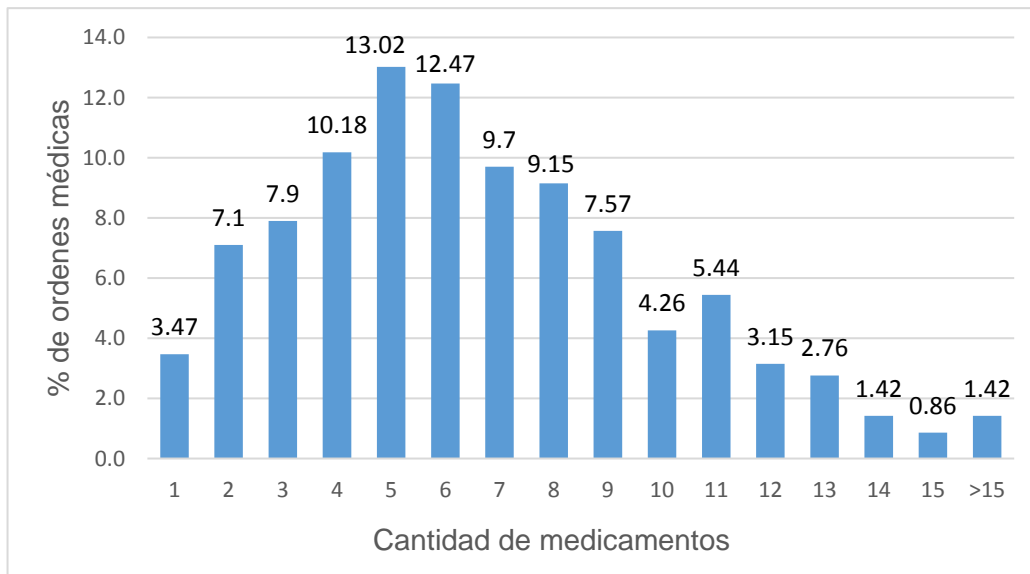


Figura 4. Cantidad de medicamentos presentes en cada orden médica.

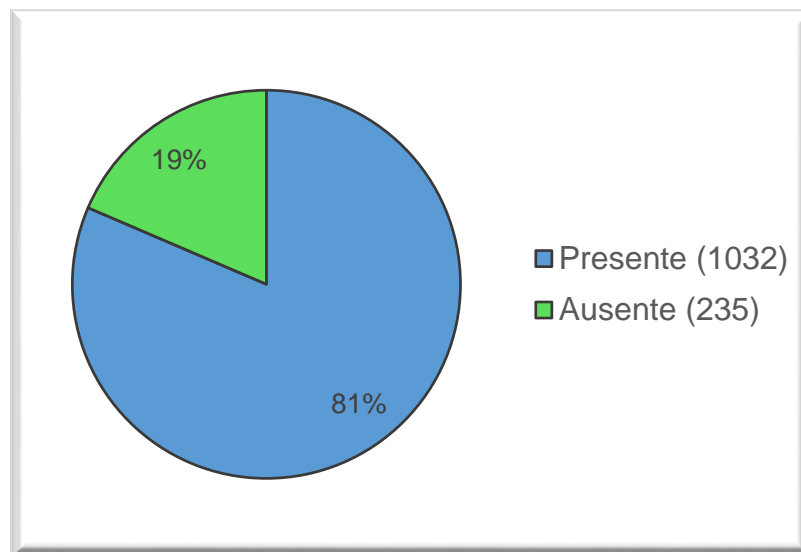


Figura 3. Cantidad de ordenes médicas con polifarmacia



Se prescribieron 8458 medicamentos, correspondientes a 223 medicamentos diferentes. Entre los más frecuentes se encuentran, el omeprazol que se prescribió en 776 ocasiones, seguido del ketorolaco con 462, paracetamol 414 y enoxaparina con 351 veces, cuadro 8.

Cuadro 8. Medicamentos con mayor frecuencia.

Medicamento	Frecuencia n (%)
Omeprazol	776 (61.25)
Ketorolaco	426 (33.62)
Paracetamol	414 (32.68)
Enoxaparina	351 (27.70)
Metamizol	311 (24.55)
Furosemida	287 (22.65)
Ranitidina	286 (22.57)
Metoclopramida	250 (19.73)
Metronidazol	240 (18.94)
Ceftriaxona	228 (18.00)
Clonixinato de lisina	220 (17.36)
Cefotaxima	217 (17.13)
Clindamicina	193 (15.23)
Ciprofloxacino	185 (14.60)
Enalapril	156 (12.31)
Insulina	150 (11.84)
Amikacina	132 (10.42)
Senósidos A-B	113 (8.92)
Clonazepam	107 (8.45)
Losartán	107 (8.45)
Gluconato de calcio	81 (6.39)
Ácido acetilsalicílico	75 (5.92)
Imipenem	74 (5.84)
Captopril	70 (5.52)
Diclofenaco	68 (5.37)
Metoprolol	62 (4.89)
Prednisona	62 (4.89)
Isosorbide	62 (4.89)
Pravastatina	61 (4.81)
Ondansetrón	61 (4.81)



2. Resultados del análisis de las prescripciones.

Se consideró la información disponible en el sistema, “Modelo para el análisis y evaluación de la farmacoterapia” de la Conamed, el cual incluye diagnóstico, notas de evolución, resultados de laboratorio, y la posología, no solo se realizó un análisis con base a prescripción-indicación. En este análisis se determinó que 864 (68.19%) ordenes médicas tuvieron al menos un medicamento prescrito innecesariamente, figura 5, al extrapolarlo a pacientes resulta que 91.26% de los pacientes estuvieron expuestos durante su estancia hospitalaria al menos a un medicamento que no requerían. De las 864 órdenes médicas con al menos un medicamento prescrito innecesariamente 505 (58.45%) pertenecen a pacientes del género masculino con un promedio de 9.35 ± 9.87 , en cuanto a la edad los más expuestos fueron los pacientes entre los 40 y 60 años, con un promedio de 9.76 ± 8.73 , cuadro 9.

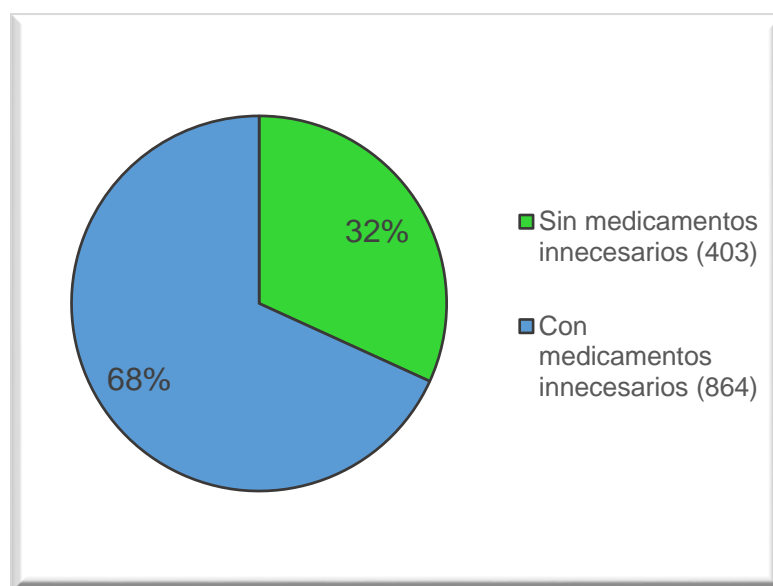


Figura 5. Distribución de ordenes médicas que presentaron al menos un medicamento prescrito innecesariamente.

Cuadro 9. Ordenes médicas que presentaron al menos un medicamento prescrito innecesariamente, según edad y sexo del paciente.

Edad	Prescripciones		Total (%)
	Sin presencia n (%)	Con presencia n(%)	
< a 18 años			
Masculino	1(0.08)	4(0.32)	5(0.40)
Femenino	34(2.68)	16(1.26)	50(3.94)
De 18 a 39 años			
Masculino	61(4.81)	123(9.71)	184(14.52)
Femenino	55(4.34)	71(5.60)	126(9.94)
De 40 a 59 años			
Masculino	54(4.26)	216(17.05)	270(21.31)
Femenino	39(3.08)	106(8.37)	145(11.45)
≥ 60 años			
Masculino	109(8.60)	162(12.79)	271(21.39)
Femenino	50(3.95)	166(13.10)	216(17.05)
Total	403(31.81)	864(68.19)	1267(100)

Entre los diagnósticos primarios implicados con mayor frecuencia en la prescripción de medicamentos innecesarios se encuentran las asociadas a la diabetes mellitus tipo 2, gastroenteritis, colecistitis litiásica, fracturas, aquellas asociadas al embarazo, en cuanto a diagnósticos secundarios o comorbilidades, se encuentra la diabetes, hipertensión y el EPOC, cuadros 10 y 11.

Cuadro 10. Diagnósticos primarios en los que se encontraron mayor cantidad de medicamentos innecesarios.

Diagnóstico	No Presentó n (%)	Si presentó n (%)	Total n(%)
Diabetes mellitus tipo 2	27 (2.13)	158 (12.47)	185(14.60)
Gastroenteritis	3 (0.24)	56 (4.42)	59(4.66)
Colecistitis	18 (1.42)	51 (4.03)	69(5.45)
Fractura de hueso	35 (2.76)	47 (3.71)	82(6.47)
Infección pos-procedimiento quirúrgico	21 (1.66)	43 (3.39)	64(5.05)
Oclusión intestinal	4 (0.32)	42 (3.31)	46(3.63)
Embarazo y asociadas a este.	27 (2.13)	41 (3.24)	68(5.37)
Apendicitis	9 (0.71)	41 (3.24)	50(3.95)
Cáncer de colon	10 (0.79)	36 (2.84)	46(3.63)
Evento cerebrovascular	1 (0.08)	35 (2.76)	36(2.84)
Infección de vías respiratorias	15 (1.18)	29 (2.29)	44(3.47)
Enfermedad aortica-valvular	1 (0.08)	23 (1.82)	24(1.89)
Herida en mano	5 (0.39)	22 (1.74)	27(2.13)
Adenocarcinoma de páncreas	9 (0.71)	20 (1.58)	29(2.29)
Artrofibrosis	2 (0.16)	20 (1.58)	22(1.74)
Infarto agudo al miocardio	1 (0.08)	19 (1.50)	20(1.58)
Artrosis	1 (0.08)	19 (1.50)	20(1.58)
Litiasis renal	0 (0.00)	12 (0.95)	12(0.95)
Quiste en ovario	0 (0.00)	12 (0.95)	12(0.95)
Vasculitis alérgica	1 (0.08)	9 (0.71)	10(0.79)
Lesión por aplastamiento de miembro inferior	9 (0.71)	9 (0.71)	18(1.42)
Hipertensión	2 (0.16)	8 (0.63)	10(0.79)
Enfermedad renal crónica	1 (0.08)	8 (0.63)	9(0.71)
Trombosis venosa profunda	17 (1.34)	7 (0.55)	24(1.89)
Síndrome compartimental post trauma	0 (0.00)	7 (0.55)	7(0.55)
Otros	184(12.52)	90 (7.08)	274(21.63)
Total	403 (31.81)	864 (68.19)	1267(100)



Cuadro 11. Diagnósticos secundarios que se encontraron mayor cantidad de medicamentos innecesarios.

Comorbilidades	No presentó n (%)	Si presentó n (%)	Total n (%)
Ninguna	164 (12.94)	334 (26.36)	498(39.30)
DM 2+HAS	27 (2.13)	110 (8.68)	137(10.81)
DM 2+HAS+ERC	15 (1.18)	41 (3.24)	56(4.42)
Dislipidemias+Transplante de medula ósea	0 (0.00)	26 (2.05)	26(2.05)
DM 2+EPOC	5 (0.39)	22 (1.74)	27(2.13)
HAS+Hipotiroidismo	0 (0.00)	21 (1.66)	21(1.66)
Dolor en articulaciones	2 (0.16)	21 (1.66)	23(1.82)
HAS	19 (1.50)	19 (1.50)	38(3.00)
Neumonía+Falla renal	0 (0.00)	18(1.42)	18(1.42)
Déficit neurológico agudo	0 (0.00)	17 (1.34)	17(1.34)
Hipertensión pulmonar+Gengivitis crónica+Enfermedad periodontal crónica	1 (0.08)	16 (1.26)	17(1.34)
HAS+ERC+Anemia	0 (0.00)	16 (1.26)	16(1.26)
IVU	12 (0.95)	15 (1.18)	27(2.13)
HAS+ERC	8 (0.63)	13 (1.03)	21(1.66)
DM 2+HAS+ERC+Cardiopatía isquemica	3 (0.24)	13 (1.03)	16(1.27)
Gastritis+ Osteoartritis degenerativa	0 (0.00)	12 (0.95)	12(0.95)
HAS+Hipotiroidismo+Cancer de mama	2 (0.16)	11 (0.87)	13(1.03)
Depresión+Endoftalmitis	0 (0.00)	10 (0.79)	10(0.79)
Infección de tejidos blandos	0 (0.00)	9 (0.71)	9(0.71)
Otros	145 (11.45)	120 (9.47)	265(20.92)
Total	403 (31.81)	864 (68.19)	1267(100)

*DM. Diabetes mellitus tipo 2. HAS. Hipertensión arterial sistémica. EPOC. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. ERC. Enfermedad renal crónica. IVU. Infección en vías urinarias



De los 8458 medicamentos analizados, 1453 (17.17%) fueron prescritos innecesariamente, de los cuales 962 medicamentos (66.21%) no tienen indicación, 202 medicamentos (14%) presentaban duplicidad, 124 (8.53%) medicamentos estaban prescritos en cascada injustificada y 165 (11.36%) medicamentos pudieron omitirse con una mejor opción de tratamiento, figura 6 y 7.

En 512 (40.41%) ordenes médicas se prescribió un medicamento innecesario, 239 (18.86%) tuvieron dos medicamentos, y el máximo de medicamentos prescritos innecesariamente fueron seis y se presentó en 3 (0.2%) ordenes médicas, figura 8.

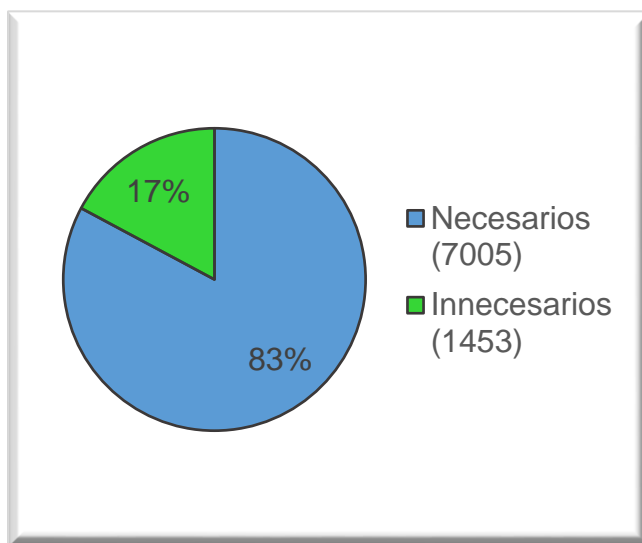


Figura 6. Cantidad de medicamentos prescritos innecesariamente.

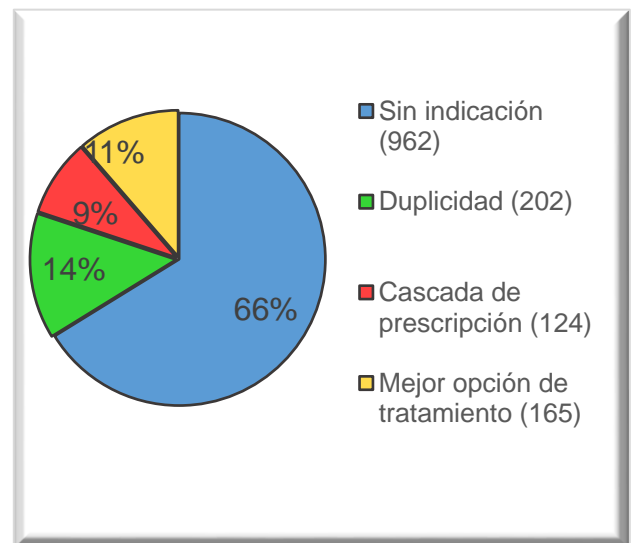


Figura 7. Medicamentos prescritos innecesariamente clasificados por el error que cometió.

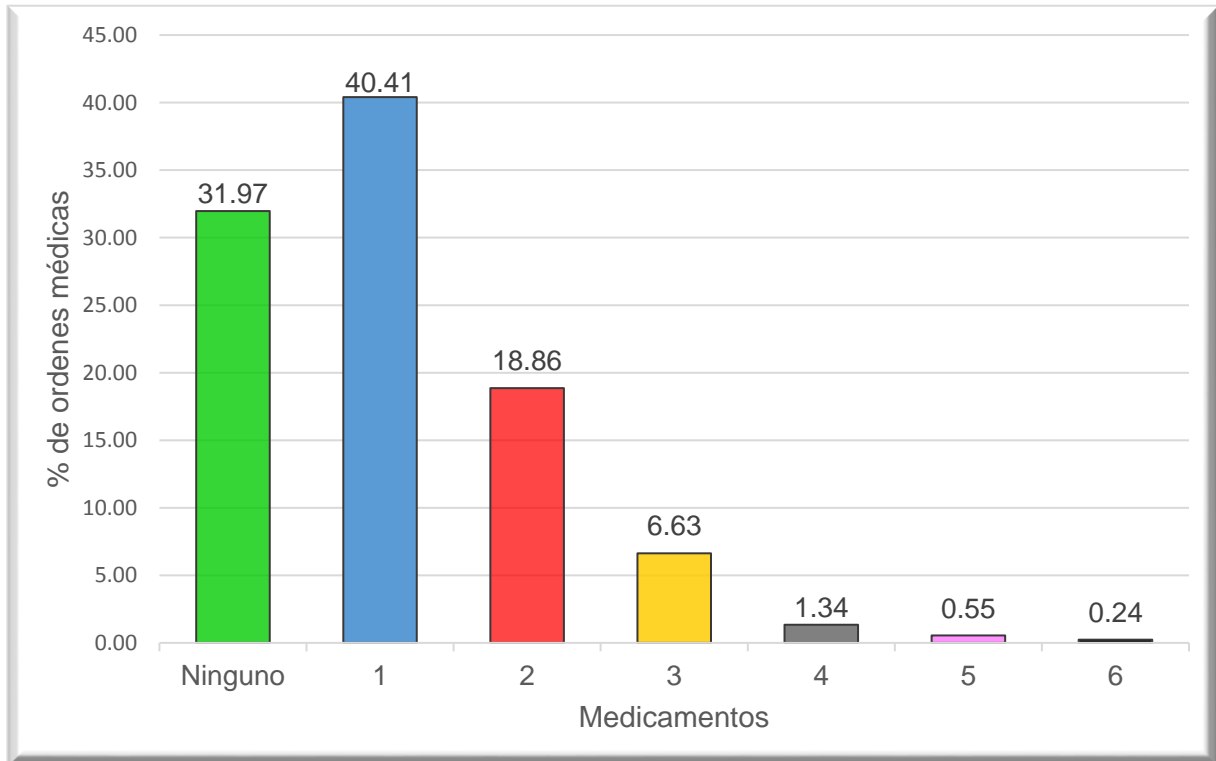


Figura 8. Cantidad de medicamentos prescritos innecesariamente presentes en cada orden de indicaciones médicas.

El omeprazol y la ranitidina ocupan los primeros lugares de los medicamentos prescritos sin indicación, seguidos por el ketorolaco, metoclopramida, el clonazepam y la enoxaparina. En cuanto a los medicamentos prescritos innecesariamente por duplicidad se encuentran los antibióticos, broncodilatadores seguidos por los antihipertensivos. Por otro lado, la metoclopramida es el principal medicamento implicado en la prescripción en cascada seguidos de la ranitidina y el omeprazol, cuadro 12.

Cuadro 12. Clasificación de medicamentos prescritos innecesariamente según el tipo de error.

Medicamento	Sin indicación n (%)	Duplicidad n (%)	Cascada de prescripción n (%)	Mejor opción de tratamiento n (%)	Total n (%)
Omeprazol	258(17.76)	6(0.41)	51(3.51)	0 (0.00)	315(21.68)
Ranitidina	112 (7.71)	8 (0.55)	44 (3.03)	0 (0.00)	164(11.29)
Ketorolaco	14 (0.96)	11(0.76)	0 (0.00)	95 (6.54)	120 (8.26)
Metoclopramida	82 (5.64)	8 (0.55)	29(2.00)	0 (0.00)	116(8.19)
Clonazepam	40 (2.75)	3 (0.21)	0 (0.00)	0 (0.00)	43 (2.96)
Enoxaparina	30 (2.06)	10 (0.69)	0 (0.00)	0 (0.00)	40 (2.75)
Fenazopiridina	32 (2.20)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	32 (2.20)
Cloranfenicol	28 (1.93)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	28 (1.93)
Pravastatina	28 (1.93)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	28 (1.93)
Ondansetrón	22 (1.51)	5 (0.34)	0 (0.00)	0 (0.00)	27 (1.86)
Isosorbide	26 (1.79)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	26 (1.79)
Clonixinato de lisina	1(0.07)	0(0.00)	0(0.00)	25(1.72)	26(1.79)
Ceftriaxona	2 (0.14)	22 (1.51)	0 (0.00)	0 (0.00)	24 (1.65)
Furosemida	17 (1.17)	7 (0.48)	0 (0.00)	0 (0.00)	24 (1.65)
Senósidos A-B	20 (1.38)	2 (0.14)	0 (0.00)	2 (0.14)	24 (1.65)
Paracetamol	0 (0.00)	7 (0.48)	0 (0.00)	15 (1.03)	22 (1.51)
Carbamazepina	20 (1.38)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	20 (1.38)
Miconazol	17 (1.17)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	17 (1.17)
Ipratropio	0 (0.00)	14 (0.96)	0 (0.00)	0 (0.00)	14 (0.96)
Cefotaxima	5 (0.34)	8 (0.55)	0 (0.00)	0 (0.00)	13 (0.89)
Ciprofloxacino	6 (0.41)	7 (0.48)	0 (0.00)	0 (0.00)	13 (0.89)
Diazepam	12 (0.83)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	12 (0.83)
Prazosin	1 (0.07)	10 (0.69)	0 (0.00)	0 (0.00)	11 (0.76)
Nalbufina	1 (0.07)	3 (0.21)	0 (0.00)	7 (0.48)	11 (0.76)
Gluconato de calcio	10 (0.69)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (0.69)
Metronidazol	9 (0.62)	1 (0.07)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (0.69)
Metamizol	8 (0.55)	1 (0.07)	0 (0.00)	13 (0.89)	22 (1.59)
Nifedipino	9 (0.62)	1 (0.07)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (0.69)
Trimetoprim/Sulf ametoxazol	10 (0.69)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (0.69)
Diclofenaco	2 (0.14)	4 (0.28)	0 (0.00)	3 (0.21)	9 (0.62)
Otros	110 (9.54)	64 (4.49)	0 (0.00)	5 (0.56)	208(14.59)
Total	932(66.21)	202(13.90)	124 (8.53)	165 (11.36)	1453 (100)

En la categoría de duplicidad los antibióticos son los más frecuentes, en el cuadro 13 se muestran el par de medicamentos con el mismo mecanismo de acción, que fueron prescritos con mayor frecuencia, siendo las cefalosporinas de tercera generación las principales implicadas en este error. El ketorolaco es el medicamento más prescrito innecesariamente en la categoría “por haber una mejor opción de tratamiento”, en el cuadro 14 se describen las principales causas por las que este medicamento fue considerado innecesario, siendo el principal error la prescripción por más de 5 días, acompañado de otros medicamentos para el tratamiento del dolor, el máximo de días que se prescribió el ketorolaco de manera consecutiva fueron 25 días.

Cuadro 13. Duplicidades de antibióticos que más se presentaron.

Medicamentos implicados		Frecuencia n (%)	Frecuencia acumulada n (%)
Ceftriaxona	Ceftazidima	11 (23.91)	11 (23.91)
Ceftriaxona	Cefotaxima	10 (21.74)	21 (45.65)
Ciprofloxacino	Levofloxacino	3 (6.52)	24 (52.17)
Ciprofloxacino	Ciprofloxacino	2 (4.35)	26 (56.52)
Imipenem	Cefotaxima	2 (4.35)	28 (60.87)



Cuadro 14. Principales errores de medicación en los que estuvo involucrado el ketorolaco

Clasificación	Medicamentos	Frecuencia n(%)
Mejor opción de tratamiento	Ketorolaco por más de 5 días+coanalgesicos	47(39.17)
	Ketorolaco por más de 5 días.	27(22.5)
	Ketorolaco+Clonoxinato de lisina	13(10.83)
	Ketorolaco+Ketorolaco	8(6.67)
Sin indicación	Ketorolaco	14 (11.16)
Duplicidad	Ketorolaco+Diclofenaco	11(9.17)

Al quitar los medicamentos innecesarios en cada orden médica resultaría en una reducción de 111(10.74%) ordenes con polifarmacia Figura 9.

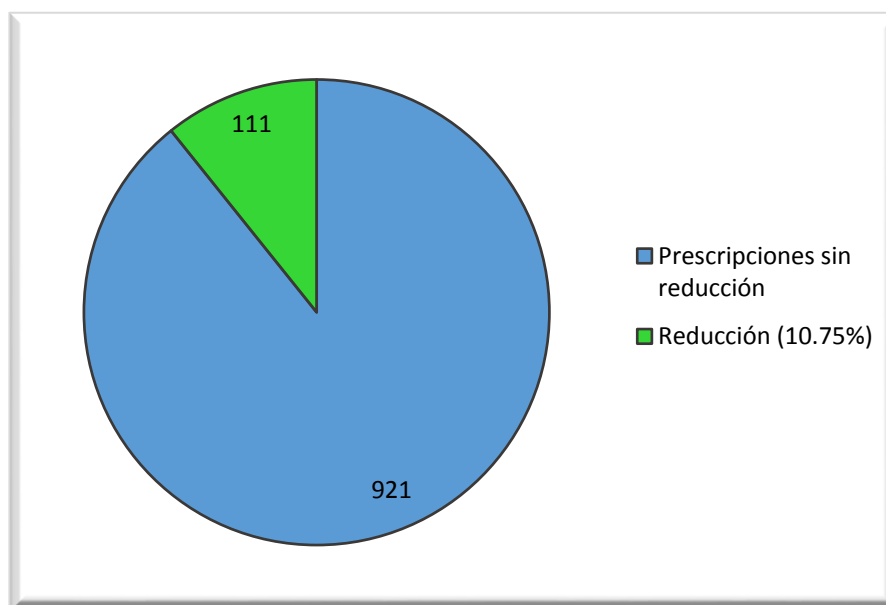


Figura 9. Ordenes médicas con polifarmacia tras el retiro de los medicamentos prescritos innecesariamente.



La comparación de la cantidad de errores de medicación entre género no resultó con una diferencia estadísticamente significativa, se determinó a partir de la comparación de rangos por la prueba estadística U de Mann-Whitney resultando una significancia de $p=0.386$, cuadro 15. En cuanto a la comparación de errores de medicación por grupos de edad en el análisis por la prueba de kruskal-wallis dio una significancia de $p=0.045$, por lo que se realizó la prueba de U de Mann-Whitney como post hoc para determinar entre que grupos se encontraba la diferencia, resultando de la comparación entre <18 años vs de 18 a 39 años $p=0.776$, los <18 años vs de 40 a 59 años $p=0.017$, entre <18 años vs ≥ 60 años dio una $p=0.207$, entre el grupo de 18 a 39 años vs de 40 a 59 años dio una $p=0.017$, entre el grupo de 18 a 39 años vs los ≥ 60 años tuvo una $p= 0.110$ y por último el grupo de 40 a 59 años vs ≥ 60 años se tuvo una $p=0.604$, cuadro 16.

Cuadro 15. Comparación de la cantidad de las ordenes médicas con al menos un medicamento prescrito innecesariamente por género.

Variable	Masculino n=54	Femenino n=49
Prescripciones con error	9.35±9.87	7.33±7.96

U de Mann-Whitney $p=0.386$

Cuadro 16. Comparación de los promedios de las ordenes médicas con al menos un medicamento prescrito innecesariamente según la edad del paciente.

Variable	<18 años	De 18 a 39 años	De 40 a 59 años	≥ 60 años
Prescripciones con error	3.33±1.21	5.88±6.68	9.76±8.73 ^{a,b}	10.58±11.36

Kruskal-wallis con prueba de U de Mann-Whirney como prueba post hoc $p=0.017$: a <18 años vs de 40 a 59 años, b de 18 a 39 años vs de 40 a 59 años.



VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se analizaron 1267 órdenes médicas presentes en el Sistema “Modelo para el análisis y evaluación de la farmacoterapia”, de la Conamed, provenientes de expedientes clínicos de queja médica, de diferentes partes del país. Por la naturaleza de estos expedientes, se puede suponer que hay una tendencia a los errores, entre ellos los de medicación, pero no necesariamente es así, ya que los motivos de las quejas son diversos, y parten desde la perspectiva del paciente o promovente de la queja, y no necesariamente implica una falla en el sistema de utilización de medicamentos.

En este estudio se pretendió analizar los distintos factores que están involucrados en la prescripción innecesaria a un paciente hospitalario, sin embargo, pueden llegar a quedarse fuera otros que estén directamente implicados, pero cuyo caso no derivó en una queja, ya que estos casos no están exentos de errores de medicación, entre estos los que propician la prescripción innecesaria de medicamentos.

El primer punto a discutir son las características de la población de estudio, los menores de 18 años es la menos frecuente en este estudio con el 6% de los pacientes, figura 1, pero al compararlo con el “Anuario de morbilidad nacional en el apartado de 20 principales causas de enfermedad por grupo de edad”, la población de menores de 18 años del periodo correspondiente del año 2012 a 2017 muestra que es la población atendida con mayor frecuencia 43 % aprox., y la de mayores de 65 años es la menos frecuente con el 12 % aproximadamente.²⁴ Cabe señalar que se compararon los registros del mismo periodo del que se incluyeron los



expedientes de este estudio, y la diferencia entre las edades se puede deber a que la población de estudio tuvo un problema en la atención médica que los llevó a interponer una queja ante Conamed, a diferencia del anuario de comorbilidad que utiliza los datos de hospitales de todo el país con o sin queja. Así como, que los padecimientos que tiene la población mayor es más compleja de tratar debido a la poli-patología que presentan derivada del deterioro propio de la edad, lo que la hace más susceptible de que se presente algún error o problema que derive en una queja que llegue a la Conamed.

En cuanto al diagnóstico principal más frecuente en el estudio se encuentra la diabetes mellitus tipo 2, seguido por las fracturas de hueso, colecistitis, embarazo y asociadas a este, infecciones pos-procedimiento quirúrgico, cuadro 5, los cuales no concuerdan con el Anuario de morbilidad nacional, en el cual la diabetes mellitus tipo 2 oscila entre los lugares 9 a 11 en las 20 principales causas de enfermedad, y en primer lugar se encuentran las infecciones respiratorias, seguidas por las infecciones intestinales, las infecciones de vías urinarias, úlceras, gastritis y duodenitis.²⁴ La principal causa de la diferencia entre las frecuencias de diagnósticos entre estos estudios es debido a la diferencia de edades en la población de estudio, ya que las patologías son más o menos frecuentes según la edad.

El siguiente punto a discutir es la orden médica, la cual fue el objeto de estudio para determinar la prescripción innecesaria de medicamentos, estos errores en la prescripción están estrechamente relacionados con la polifarmacia, pero antes de caracterizar o describir a las prescripciones médicas, es preciso puntualizar las



diferencias que tienen cada fenómeno. De acuerdo a la OMS, la polifarmacia es el uso rutinario de 4 o más medicamentos, sin importar si estos sean necesarios o no en la terapia del paciente, a diferencia de la prescripción innecesaria, que se centra en determinar los medicamentos innecesarios en la terapia del paciente sin hacer un juicio de la idoneidad de la prescripción. Lógicamente la prescripción innecesaria de medicamentos conlleva un aumento en el número de medicamentos utilizados, pero es solo una de las consecuencias de este fenómeno. La polifarmacia es uno de los pocos estudios que se realizan en México referente al uso de medicamentos, en una investigación realizada en una unidad de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México²⁵, se encontró que los pacientes tenían de 1 a 6 enfermedades o diagnósticos, y que se prescribían hasta un máximo de 15 medicamentos, en promedio de 6 ± 2.5 que en total correspondían a 87% de los pacientes con polifarmacia, a diferencia de este estudio en el que el máximo de padecimientos a tratar fue de 5, figura 2, y el máximo de medicamentos prescritos fueron 28 en promedio 7 ± 3 medicamentos por prescripción, figura 3, lo que se traduce en un 81% de las prescripciones con polifarmacia, figura 4. Las diferencias con este estudio, se deben principalmente a las características de la población, porque solo se incluyeron pacientes de 65 años o más, ya que estos son los más susceptibles a tener polifarmacia debido a que son más propensos a enfermedades por los cambios físicos y morfológicos propios de la edad.

Este estudio, en comparación con otros que se realizan de manera prospectiva, y hacen la búsqueda de errores en la cadena de medicación, este solo se limitó al



análisis de la información del expediente clínico, los cuales provienen de diversos hospitales de diferentes estados del país, en los que se buscó exclusivamente errores de medicación derivados en la prescripción innecesaria de medicamentos. Los errores de medicación implicados en la prescripción innecesaria de medicamentos fueron encontrados en 68% de las ordenes médicas, figura 5, lo que equivale a 91% de pacientes expuestos a un medicamento innecesario, dentro de cuatro estudios realizados en diferentes hospitales en España se encontró que los errores de medicación que derivan en la prescripción innecesaria de medicamentos, se encuentran en las principales causas de resultados negativos a la medicación, y van desde 9,9 hasta el 32% del total de errores identificados.^{26-30.}

Al detectar diferencias muy grandes entre las frecuencias de las edades encontradas en el anuario de morbilidad nacional y las de este estudio, surgió la necesidad de determinar si hay algún grupo de edad, o si, de acuerdo al género las personas son más propensas a la prescripción de medicamentos innecesarios.

En cuanto a la población expuesta entre género y cantidad de prescripciones innecesarias, resulto no ser significativa, cuadro 8, por el que el género no es un factor para la prescripción de estos medicamentos, lo que es comparable con los resultados de un estudio del Hospital Infanta Margarita de Cabra, España,³⁰ donde se realizó seguimiento farmacoterapéutico para detectar errores de medicación y determinaron que el género no es factor para la incidencia de errores de medicación.

La comparación entre la población expuesta a medicamentos prescritos innecesariamente por grupo de edad, dio una diferencia estadísticamente



significativa entre el grupo de pacientes de 40 a 59 años contra los grupos de pacientes menores de 18 años y de 19 a 39 años. Estos datos indican que el grupo de 40 a 59 años fue el más expuesto a un medicamento que no necesita en comparación con los menores de 40 años, a diferencia de los estudios realizados en el hospital Infanta Margarita de Cabra³⁰ y en el Hospital Comarcal de Sant Bernabé,²⁷ en donde se evaluó el impacto de las intervenciones farmacéuticas, en el sistema de utilización de medicamentos, y dentro del análisis de la prescripción no se encontró relación entre la edad y los errores de medicación detectados por el farmacéutico.

Los diagnósticos primarios implicados con mayor frecuencia en la prescripción de medicamentos innecesarios son la diabetes mellitus tipo 2 y las asociadas a esta, gastroenteritis, colecistitis litiásica, fracturas, aquellas asociadas al embarazo, cuadro 9, los diagnósticos secundarios o comorbilidades más frecuentes fueron la diabetes, hipertensión y el EPOC, cuadro 10, al compararlo con los resultados obtenidos en el estudio del Hospital Infanta Margarita de Cabra, donde los diagnósticos implicados con los resultados negativos a la medicación son, la hemorragia digestiva alta, trombosis venosa profunda, carcinomatosis peritoneal, insuficiencia cardiaca descompensada, infección respiratoria, crisis hipertensiva, cólico biliar, pancreatitis aguda, accidente cerebrovascular, síndrome confusional, EPOC reagudizado, gastroenteritis aguda, hiperglucemia descompensada, dolor abdominal, insuficiencia respiratoria. No concuerdan del todo debido a que la morbilidad depende en gran medida de las características demográficas, incluso



sociales y economías, esto sin mencionar las características del sistema de salud de cada región.

Antes de comenzar con la discusión de los errores de medicación que derivan en la prescripción innecesaria de medicamentos, se debe aclarar que la clasificación propuesta tiene el fin de ejemplificar el primer paso del proceso de evaluación en farmacoterapia, ya que no existe un procedimiento, listado de errores o PRMs a identificar para determinar la necesidad de un medicamento, de manera tal que se evite lo más posible la confusión al utilizar nomenclatura de errores de medicación ya establecida y reconocida. En diferentes estudios realizados en hospitales de España se utilizó una clasificación similar, donde relacionan los resultados negativos al recibir un medicamento que no se necesita con: la falta de indicación, duplicidad terapéutica y con la prescripción de segundo medicamento para tratar la posible RAM del primero. [26-29](#)

En cuanto a la frecuencia de estos errores, los resultados varían según el estudio, ya que en la mayoría se le atribuye la prescripción innecesaria de medicamentos a la duplicidad terapéutica [24,26,27](#). A diferencia de otros estudios incluyendo este, en donde la causa principal corresponde a la falta de indicación con el 66% de los errores, [25](#) figura 7. Sin embargo, los principales grupos de medicamentos implicados en estos errores son los mismos, antibacterianos, analgésicos-antiinflamatorios, antiulcerosos, para el sistema cardiovascular, anticoagulantes y anti-agregantes [26-29](#), cuadro 12. Cabe señalar que, aunque son los mismos grupos de medicamentos,



la frecuencia en que son prescritos innecesariamente es diferente, ya que depende del perfil de utilización de medicamentos de cada hospital.

Estos errores derivaron en que el 91% de los pacientes estuvieron expuestos a recibir por lo menos un medicamento que no necesita, y 1425 (17.13%) medicamentos fueron prescritos innecesariamente. Si la prescripción hubiera sido la adecuada, o bien, si hubiera sido revisada por el farmacéutico en el proceso de la validación de la prescripción, significaría una reducción del 10.75% de las prescripciones con polifarmacia, esto y junto a los puntos de atención identificados, se contribuye al uso racional de los medicamentos, la reducción de costos en la atención del paciente, y al reciente tercer reto mundial para la seguridad del paciente, “Medicación sin daños” lanzado por la OMS, que ha propuesto dentro de la estrategia para disminuir la tasa de daños relacionados con los medicamentos en un 50%, a través de distintas estrategias entre las que se encuentra la reducción de los pacientes con polifarmacia.

Tras este análisis, es evidente las deficiencias que tiene el sistema de utilización de medicamentos en México, en gran medida por la carencia de farmacéuticos, quienes colaborarían en los procesos de la validación de la prescripción, dispensación y seguimiento farmacoterapéutico.



PUNTOS DE ALERTA PARA PREVENIR LA PRESCRIPCIÓN INNECESARIA DE MEDICAMENTOS.

A partir del análisis de resultados resaltan cinco puntos importantes a analizar, a los cuales es importante prestar mayor atención durante los procesos de prescripción y validación, con el fin de evitar que estos errores lleguen al paciente como medicamentos innecesarios. Los diagnósticos primarios y secundarios involucrados con la prescripción innecesaria de medicamentos, la prescripción sin indicación de los inhibidores de la secreción gástrica y benzodiazepinas, la duplicidad de antibióticos, el uso del ketorolaco en el tratamiento del dolor, y la profilaxis injustificada.

1. Diagnósticos implicados en la prescripción innecesaria.

Entre los principales diagnósticos implicados en la prescripción de medicamentos innecesarios están la diabetes y sus complicaciones, seguido por la gastroenteritis, fracturas, colecistitis, embarazo y las asociadas a este, y las infecciones post-procedimiento quirúrgico, los cuales son acompañados principalmente por diabetes mellitus tipo 2 (cuando este no es el diagnóstico principal), hipertensión arterial sistémica, enfermedad pulmonar sistémica, y la enfermedad renal crónica.

Tras estas premisas se derivan 2 puntos de alerta principales que atender, el primero es que al ser las complicaciones de la diabetes la principal causa de atención hospitalaria, se denota una clara falla en la atención primaria en el tratamiento de estos pacientes, ya sea por falta del tratamiento adecuado o por falta de adherencia a este. Problemas en los que podría intervenir el farmacéutico comunitario, con el fin de prevenir que el paciente llegue a ser hospitalizado.



El segundo punto al que se debe prestar especial atención, es la presencia de una enfermedad crónica como comorbilidad, ya que en muchas ocasiones se prescriben medicamentos con duplicidad injustificada, al aumentar el número de medicamentos surge la intención de proteger la mucosa gástrica y comienza el uso injustificado de los inhibidores de la secreción gástrica, el uso de la metoclopramida para prevenir efectos adversos, y en muchas otras ocasiones se detectó que se olvidaban de tratar la enfermedad crónica. Realizar de manera adecuada el cuestionario de antecedentes, seguido por la confrontación con la conciliación de medicamentos y la validación de la prescripción, ayudará a reducir el riesgo de que los errores de medicación lleguen a los pacientes.

2. Medicamentos sin indicación

2.1 Supresión de la secreción gástrica.

El omeprazol y la ranitidina resultaron ser los medicamentos que se prescribieron sin indicación con mayor frecuencia, es decir, que son prescritos para tratar una enfermedad para la cual no están indicados. Los medicamentos para suprimir la secreción gástrica en gran parte de las ocasiones que se prescriben sin una indicación precisa, no se debe a que se desconozca para que están indicados estos medicamentos, sino que se prescriben en cascada tras la administración de AINES, como profilaxis de la úlcera por estrés, y por temor de que ocurra un sangrado de tubo digestivo alto³¹. Para clasificarlos dentro de los errores de medicación se tomaron como criterios, la concomitancia con AINEs (error por cascada de prescripción injustificada), con otros supresores de la secreción gástrica (duplicidad), si no había un motivo para prescribirlos, o cuando el riesgo de



presentar una úlcera por estrés o sangrado de tubo digestivo no era el suficiente para justificar su indicación (sin indicación).

Aunque estos medicamentos se consideran seguros y bien tolerados por el paciente, todos los medicamentos tienen el riesgo de presentar un efecto indeseado en el paciente, por lo que prescribir estos medicamentos sin indicación es exponerlos a un riesgo innecesario, estos medicamentos por si solos pueden producir en el paciente efectos adversos, entre los más comunes se encuentran el dolor abdominal, constipación, diarrea, náuseas, vomito, dolor de cabeza y deficiencia de vitamina B12 y magnesio, así como asociaciones con mayor riesgo de fracturas, infección por *C. difficile*, neumonía adquirida en la comunidad, cáncer gástrico, atrofia gástrica, cáncer colorrectal, peritonitis bacteriana, sobre crecimiento bacteriano del intestino delgado.³² Además de que pueden interaccionar con otros medicamentos dentro de farmacoterapia. Por lo que el médico debe tener una práctica reflexiva en el momento de prescribir este tipo de medicamentos, contando con la mayor y mejor evidencia posible, y siempre considerando el beneficio sobre el riesgo.

2.2 El uso de benzodiacepinas. (Clonazepam)

En este estudio, el clonazepam ocupó el quinto lugar de los medicamentos prescritos innecesariamente., ya que a los pacientes que se les prescribió no tienen registrado alguno de los padecimientos para los que están indicados. Las benzodiacepinas se usan como ansiolíticos, relajantes musculares, sedantes de procedimiento y sedantes-hipnóticos para tratar los estados de abstinencia y



muchas condiciones hiperadrenérgicas/estimuladas, por ejemplo, en convulsiones, síndrome de serotonina, síndrome neuroléptico maligno, condiciones psiquiátricas, desordenes del sueño.³³

Se le puede atribuir esta prescripción a la necesidad de tranquilizar y/o ayudar a ciertos pacientes con problemas del sueño, sin embargo, estos problemas de salud se deben estudiar antes de realizar la prescripción de cualquier medicamento.

Aunque dentro de los trastornos mentales, el insomnio es una de las causas más comunes en la atención primaria, y se caracteriza por la dificultad para iniciar o mantener el sueño acompañado de una función diurna deteriorada y está clasificado por el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales³⁴, en México no se le da la importancia, y esto queda expuesto en este estudio, ya que en los registros no se encuentra evidencia de estos síntomas, ni de que se profundice en su diagnóstico y tratamiento.

El uso de este tipo de medicamentos es de considerarse por el potencial de efectos adversos, por ejemplo, caídas, fracturas, problemas cognitivos, especialmente en personas mayores. Por esta razón, durante los últimos años han surgido revisiones que investigan la efectividad de las intervenciones para detener o reducir uso de benzodiazepinas.³⁴

Existen guías de prescripción para el uso de benzodiazepinas, que indican los padecimientos y dosis a los que deben ser utilizadas. El insomnio primero debe ser diagnosticado por un especialista, y como tratamiento de primera línea se



encuentran las medidas no farmacológicas, como el tratamiento cognoscitivo conductual.

3. Duplicidad de antibióticos.

Para el análisis del uso de los antibióticos es preciso identificar la necesidad de la terapia antimicrobiana ya sea con fin profiláctico o terapéutico, así como conocer la duración del tratamiento según la enfermedad, estado clínico, o bien si es prescrito con fin terapéutico o profiláctico.

Los antibióticos fueron los medicamentos con mayor frecuencia en duplicidad, siendo las cefalosporinas de tercera generación las más prescritas, en particular en el uso de la ceftriaxona con cetazidima o con cefotaxima, ya que estas combinaciones suman el 45% de las duplicidades de antibióticos, cuadro 13. También se consideró como duplicidad cuando el estado de la enfermedad del paciente no requería una terapia antibiótica múltiple, como ejemplo esta la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes con baja severidad, que requieren la admisión hospitalaria por otras razones como: comorbilidad o necesidades sociales. Donde se recomienda la monoterapia con betalactámicos. Y los de severidad baja a moderada se recomienda una quinolona, o un betalactámico más un macrólido.³⁵

Además, durante el análisis se detectó que no siempre se eligió el antibiótico adecuado para el paciente, sin embargo, si necesitaba un antibiótico por lo que se consideró dentro de la libertad prescriptiva.



El uso adecuado de antibióticos es un reto difícil de superar por la complejidad que conlleva, ya que en primera instancia se debe comenzar con la toma de muestra para determinar el agente etiológico, seguida de la prescripción del antibiótico empírico, y para la selección de este se debe tener en cuenta el sitio de infección, el probable agente etiológico según la morbilidad de la región y temporada, y condición del paciente y después según el resultado de laboratorio, hacer las modificaciones necesarias, ya que este debe ser el adecuado para el agente y los mecanismos de resistencia que presente. Posterior a la administración se debe evaluar la respuesta al antibiótico, para considerar el cambio y/o la adición de uno o más antibióticos.

Esto considerando la farmacoterapia concomitante para prevenir interacciones, o posibles duplicidades por lo que se debe conocer el mecanismo de acción de cada uno de los antibióticos que se pretendan prescribir.

4. El uso del ketorolaco en la terapia del dolor.

El ketorolaco fue uno de los medicamentos más prescritos de manera innecesaria, relacionado con 3 errores de medicación, el primero fue por falta de indicación en 11.6% de las ocasiones. Se clasificó en este tipo de error cuando no había registro de dolor dentro de la sintomatología y no era parte del cuadro clínico de la enfermedad, o bien cuando este era de cero según la escala de dolor empleada. Como fue en el caso de un paciente con pie diabético y neuropatía diabética al que se le prescribió ketorolaco, de manera innecesaria ya que no presentaba dolor.



Se prescribió en duplicidad cuando se utilizó en conjunto con otros analgésicos con el mismo mecanismo de acción en particular en la combinación con diclofenaco (9.17%). Cabe mencionar que en la misma orden médica se detectaron más de un solo error relacionado con la analgesia, y se clasificó como “Por haber una mejor opción de tratamiento” el más usual fue presentar medicamentos con duplicidad y con una duración excesiva. (Diclofenaco + Ketorolaco por más de 5 días). También se clasificó en este tipo de error cuando se ameritaba otro tipo de analgesia, o bien, cuando el ketorolaco estaba siendo prescrito por arriba de su duración máxima que es de 5 días, con una prescripción continua de 25 días.

Para prevenir este tipo de errores lo primero que se debe conocer son las indicaciones del ketorolaco, ya que este está indicado solo para uso a corto plazo (hasta 5 días de duración total, incluida IV/IM y terapia oral en adultos) para el tratamiento del dolor agudo moderadamente grave que requiere analgesia a nivel de opioides. No debe usarse en pacientes pediátricos y para dolores leves o crónicos. El riesgo de eventos trombóticos cardiovasculares graves y potencialmente fatales puede aumentar con el uso, la duración y en pacientes con enfermedad cardiovascular o factores de riesgo de enfermedad cardiovascular. Además de que puede causar úlceras pépticas, hemorragia gastrointestinal o perforación estomacal o intestinal potencialmente mortal. Está contraindicado en pacientes con antecedentes de úlcera péptica, hemorragia o perforación gastrointestinal reciente. Con insuficiencia renal avanzada, riesgo de insuficiencia renal por depleción de volumen, hemorragia cerebrovascular, diátesis hemorrágica,



hemostasia incompleta o alto riesgo de hemorragia, en pacientes que reciben aspirina concomitante o AINE, o como analgésico profiláctico antes de cualquier cirugía mayor, durante el trabajo de parto y en madres lactantes. Se debe tener precaución en pacientes de edad avanzada debido al alto riesgo de eventos adversos gastrointestinales. Se debe ajustar las dosis para pacientes de edad avanzada, pacientes menores de 50 kg y pacientes con creatinina sérica moderadamente elevada. [36](#)

Para impedir que estos medicamentos sean prescritos de manera innecesaria, y lograr una terapia de dolor exitosa es necesario conocer los tipos de dolor y el mejor tratamiento para cada uno de ellos. Existen diferentes formas de clasificar el dolor, ya sea por su duración, intensidad, localización, según su patogenia, curso, y por su farmacología. Según esta última clasificación se dividen en: los que responden bien a los opiáceos: dolores viscerales y somáticos. Los que son parcialmente sensibles a opiáceos: dolor óseo (además son útiles los AINE) y el dolor por compresión de nervios periféricos (es conveniente asociar un esteroide). Y los escasamente sensibles a opiáceos: dolor por espasmo de la musculatura estriada y el dolor por infiltración-destrucción de nervios periféricos (responde a antidepresivos o anticonvulsivos).

El nivel de analgesia está en relación con la intensidad del dolor, por lo que su cuantificación y registro por parte de enfermería es esencial para su manejo y seguimiento. Generalmente se utilizan escalas unidimensionales como la escala verbal numérica o la escala visual analógica (EVA). [37](#)



La organización mundial de la salud ha propuesto una escala del dolor, en forma de escalera en la cual según el nivel del dolor corresponde una terapia analgésica. Teniendo en el primer escalón los AINEs+ un coadyuvante de ser necesario, en el segundo nivel los opioides débiles a los cuales se les puede sumar los del nivel uno, y en el tercero donde se recomiendan los opioides y de ser necesario acompañados por los del primer nivel, nunca se deben indicar opioides débiles y fuertes juntos. Y el cuarto nivel donde se recurre a métodos invasivos en compañía de un coadyuvante.

5. Profilaxis injustificada

5.1 El uso de la metoclopramida.

La metoclopramida posee propiedades antagonistas tanto de colinomiméticos como de dopamina; por lo tanto, ha ganado utilidad en el tratamiento de trastornos gastrointestinales y en el tratamiento y prevención de náuseas y vómitos. Este medicamento es indicado para náuseas y vómitos inducidos por quimioterapia, para la enfermedad por reflujo gastroesofágico, después del fracaso de la terapia convencional, gastroparesia por diabetes mellitus, intubación intestinal, intestino delgado y en la profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios.³⁸

En este estudio, la metoclopramida ocupó el tercer lugar en los medicamentos prescritos innecesariamente, este resultado se atribuyó a dos errores principales, el primero al ser prescrito sin indicación clara o precisa, a pacientes no quirúrgicos que no tenían registro de estos síntomas, y a quirúrgicos que no tenían evidencia de contar con los factores de riesgo necesarios para la prevención de náuseas y



vómitos en el postoperatorio, y a los que lo tenían, la indicación se dio durante días posteriores sin evidencia de haber presentado estos síntomas.

El riesgo de náuseas y vómitos depende del paciente, el procedimiento quirúrgico y la anestesia. Por lo que deben identificarse todos los pacientes de alto riesgo y deben tomarse medidas para disminuir el riesgo inicial y es posible que se requieran dosis más pequeñas de antieméticos para el rescate en comparación con la profilaxis. Si se producen náuseas y vómitos postoperatorios dentro de las 6 horas posteriores a la operación, los pacientes deben recibir un medicamento de una clase diferente en lugar de recibir una dosis repetida del antiemético profiláctico.³⁹

La segunda causa de prescripción innecesaria de este medicamento se le atribuyo a la prescripción en cascada, para prevenir las náuseas y/o vómitos que se pudieran derivar, tras la indicación de medicamentos que entre sus efectos adversos se encuentran las náuseas y/o vómito. Entre estos medicamentos se encuentran: Antiepilépticos, digoxina, nitratos, diuréticos de asa, IECAs, corticoides orales, antibióticos, AINEs, analgésicos, opioides, metilxantinas.¹⁷

5.2 El uso de enoxaparina

La enoxaparina es un anticoagulante perteneciente a las heparinas de bajo peso molecular y está indicada para el infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, angina inestable, y para el tratamiento y profilaxis de la trombosis venosa profunda en pacientes quirúrgicos, pacientes con problemas ortopédicos, con trauma o con quemaduras.⁴⁰ Cabe señalar que no todos los pacientes en estas condiciones requieren la profilaxis con anticoagulantes, sino que se debe prescribir



tras la evaluación del riesgo al que van a ser sometidos por la intervención quirúrgica, así como, a las características del propio paciente.

Existen diversas guías de práctica clínica de diversos países e instituciones, modelos, que ofrecen información para evaluar el riesgo y tomar la mejor decisión en la prescripción.

En este estudio la prescripción de la enoxaparina no estaba justificada, ya que no cumplía con ninguna de las condiciones para ser prescrita, es decir, en el registro del paciente no había evidencia de que tuviera algún factor de riesgo y no fue o sería sometido a algún procedimiento para que se ameritara su prescripción.

Hay que mencionar que el uso de antitrombóticos conlleva un seguimiento estrecho para asegurar una anticoagulación adecuada y evitar sobre dosis, especialmente en mujeres embarazadas, pacientes con insuficiencia renal, niños y aquellas personas que necesitaran la terapia antitrombótica durante toda su vida.⁴⁰



VII. CONCLUSIONES

Se detectaron y clasificaron los errores de medicación que derivan en la prescripción innecesaria de medicamentos, y se describió a la población expuesta a estos errores.

Se encontró que el 68% de las órdenes médicas tenían al menos un error de medicación que propicio la prescripción innecesaria de medicamentos, en donde el 91% de los pacientes estuvo expuesto a recibir un medicamento que no necesitaba.

De los 8458 medicamentos analizados, 1425 (17.13%) fueron prescritos innecesariamente, de los cuales 932 medicamentos (66.21%) no tienen indicación, 202 medicamentos (13.9%) presentaban duplicidad, 124 (8.53%) medicamentos estaban prescritos en cascada injustificada y 165 (11.36%) medicamentos pudieron omitirse con una mejor opción de tratamiento.

Se detectó que la principal causa de la prescripción innecesaria de medicamentos es la falta de indicación asociada a medicamentos anti-ulcerosos 32% antieméticos 10%, a los antibióticos 6%, anticoagulantes 2.8% y AINEs 13.9%.

Se plantearon 5 puntos de alerta a los cuales se debe prestar especial atención al momento de realizar la prescripción por parte del médico, y al realizar la futura validación de la prescripción, la conciliación, y el seguimiento farmacoterapéutico por el farmacéutico: Diagnósticos (diabetes y sus complicaciones, seguido por la gastroenteritis, por las fracturas, colecistitis, embarazo y las asociadas a este), medicamentos sin indicación (Supresores de la secreción gástrica y benzodiacepinas), la duplicidad de antibióticos (cefalosporinas de tercera



generación), el uso del ketorolaco en la terapia del dolor, y la profilaxis injustificadas (Metoclopramida y enoxaparina).

VIII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Para determinar la necesidad de un medicamento dentro del tratamiento de un paciente, es necesario contar con la mayor información posible, sobre la enfermedad, el medicamento y el paciente, y justamente en la información de este último es donde radica la limitación de este y cualquier estudio donde solo se conozca al paciente a través del expediente clínico, a esto se le suman las deficiencias del expediente clínico, que no solo se limitan a cantidad de la información, sino también a la calidad de la misma, dichas deficiencias no sólo limitan el conocer datos del paciente, sino también la evolución de la enfermedad. Aunque el sistema “Modelo para el análisis y evaluación de la farmacoterapia.” de la Conamed, esta alimentado con toda la información necesaria para el análisis, también se ve afectado por las deficiencias en la elaboración del expediente clínico. Por lo que la incursión del farmacéutico clínico en México, dentro de las actividades de un hospital y fuera del escritorio es indispensable.



IX. PERSPECTIVAS

Este estudio trajo como principal aportación la conjunción de conceptos y taxonomías que culminaron en una metodología, más que una clasificación arbitraria, que permite la identificación de medicamentos prescritos innecesariamente, y esclarece algunos puntos clave para la determinación de estos medicamentos, como es la disertación entre un error de medicamento innecesario (sin indicación), y un resultado negativo a la medicación por recibir un medicamento innecesario. Y tras un análisis más profundo trajo a la mira puntos para prevenir que estos errores de medicación lleguen a la prescripción innecesaria de medicamentos a un paciente. El siguiente paso a seguir sería aprovechar esta información para mejorar el proceso de prescripción, así como utilizar esta metodología como parte del proceso de validación de la prescripción médica, ya que determinar la necesidad de un medicamento dentro de la terapia de un paciente es sólo el primer paso para lograr un tratamiento idóneo, porque aún faltaría hablar de la necesidad de un medicamento que este fuera de la terapia, así como de la eficacia, y seguridad de estos. Por lo que las siguientes líneas de investigación deberían estar enfocadas en determinar los principales errores que intervienen durante la prescripción de medicamentos y poder plantear estrategias o puntos de mejora con el fin de lograr la idoneidad en la prescripción.



X. REFERENCIAS

1. Otero MJ, Martín R, Robles MD, Codina C. Errores de medicación. En: Farmacia Hospitalaria [monografía en Internet]. Tomo 1. 3ª ed. Madrid: SEFH; 2002 p. [acceso 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap214.pdf>
2. Comisión Nacional de Arbitraje Médico. Información sobre la CONAMED para los profesionales de la salud. México: CONAMED; 2016: p. 3.
3. Meljem Moctezuma J, Pérez Castro JA. La queja médica, factor que contribuye a la seguridad del paciente. En: Seguridad del paciente al alcance de todos [monografía en Internet]. México, D.F.: Editorial Alfil; 2013. p. 361-374 [acceso 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://cvoed.imss.gob.mx/COED/home/normativos/DPM/archivos/coleccionmedicinadeexcelencia/20%20Seguridad%20del%20paciente%20al%20alcance%20de%20todos-Interiores.pdf>
4. Organización Mundial de la Salud. Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente – mayo de 2007. Informe del Centro Colaborador de la OMS sobre Soluciones para la Seguridad del Paciente. Ginebra: OMS; 2007 [acceso 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://www.jointcommissioninternational.org/assets/3/7/PatientSolutionsSpanish.pdf>
5. Organización Mundial de la Salud. 59ª Asamblea Mundial de la Salud: Actas resumidas e informes de las comisiones. Ginebra: OMS; 2006. Acta 59/22, Seguridad del Paciente: Punto 11.16 del orden del día provisional. [acceso 17 de



- octubre de 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA59-REC3/A59REC3_sp.pdf
6. Organización Mundial de la Salud. Alianza mundial para la seguridad del paciente, Segundo reto mundial por la seguridad del paciente: La cirugía segura salva vidas. [Monografía en internet]. Suiza: OMS; 2008. [accesado 17 octubre 2017]. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/sssl_brochure_spanish.pdf
 7. Consejo de Salubridad General. Metas internacionales de seguridad del paciente (MISP). En Estándares para certificar hospitales 2015: Modelo del CSG para la atención en la salud con calidad y seguridad. [Monografía en internet]. 2ª. ed. México: CSG; 2015. p. 43. [accesado 17 octubre 2017]. Disponible en: http://www.csg.gob.mx/descargas/pdfs/certificacion/estandares/2aEdicion-EstandaresHospitales2015_SE.pdf
 8. Organización Mundial de la Salud. Global campaign: Medication without harm [sede Web]. Geneva: OMS; 2017 [acceso 17 de octubre de 2017]. De: Patient safety. Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/medication-safety/campaign/en/>
 9. Organización Mundial de la Salud. Medication without harm: WHO Global patient challenge on medication safety. Geneva: OMS, 2017.
 10. Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Diario Oficial de la Federación, (8 de septiembre de 2017). Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5496728&fecha=08%2F09



[%2F2017&fbclid=IwAR1481pLhRWKRhNmAWa-Cghiv-](#)

[HIBoZ_4ipSEW9SYQoSnYt3OI_yVaZSZxc](#)

11. Otero MJ, Codina C, Tamés MJ, Pérez EM. Errores de medicación, estandarización de la terminología y clasificación: Resultados de la Beca Ruiz-Jarabo 2000. Farm Hop. 2003; 27(3):137-149.
12. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCCMERP Taxonomy of medication errors [sede Web]. S.I.: NCCMERP; 1998 [actualizado 2 de marzo de 2003; acceso 17 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/aboutmederrors.htm>
13. Sabater Hernández D., Silvia Castro M.M., Faus Dáder M.J. Método Dader Guía de seguimiento Farmacoterapéutico. Universidad de Granada. 2007
14. Bañón Morón N, Castellano Cabrera JL, Pérez Mendoza JM, Montes Gómez E, Plasencia Núñez MM, de la Nuez Viera F. Duplicidades medicamentosas: claves para la adecuación terapéutica. In farma [revista en Internet]. 2015 [acceso 17 de octubre de 2017]; 7(2). Disponible en: http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/e412e08c-8941-11e5-b2b0-c78c964924e4/Infarma_Duplicidades_Vol7_n2_octubre2015.pdf
15. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública. Seguridad en el uso de medicamentos. [Página principal en internet]. S.I.: Generalitat Valenciana; c 2017 [accesado 17 octubre 2017]. <http://www.san.gva.es/web/dgfps/duplicidades-terapeuticas>
16. Climente Martí M, Jiménez Torres NV. Manual para la atención farmacéutica. [monografía en Internet]. 3ª. ed. España: AFAHPE; 2005 [acceso de 17 de



- octubre 2017]. Disponible en:
https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/manual_AF/Manual_AF05_3edHpeset.pdf
17. Rochon PA, Gurwitz JH. The prescribing cascade revisited. *Lancet Respir Med* [revista en Internet]. 2017 may 6 [acceso 23 de noviembre de 2017]; 389(10081): 1778-1780. Disponible en:
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)31188-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)31188-1/fulltext)
18. Pagán Núñez FT, Tejada Cifuentes F. Prescripción en Cascada y Desprescripción. *Rev Clín Fam* [revista en Internet]. 2012 [acceso 17 de octubre de 2017]; 5(2): 111-119. Disponible en:
<http://scielo.isciii.es/pdf/albacete/v5n2/especial1.pdf>
19. Organización Mundial de la Salud. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales. [revista en Internet]. Ginebra: OMS; 2002 [acceso 23 de noviembre de 2017]. Disponible en:
<http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s4874s/s4874s.pdf>
20. Gharekhani A, Kanani N, Khalili H, Dashti-Khavidaki S. Frequency, types, and direct related costs of medication errors in an academic nephrology ward in Iran. *Ren Fail*. [revista en Internet]. 2014 july [acceso 23 de noviembre de 2017]; 36(8): 1268-1272. Disponible en: <http://informahealthcare.com/rnf>
21. Ketut Ernawati D, Ping Lee Y, Hughes JD. Nature and frequency of medication errors in a geriatric ward: an Indonesian experience. *Dove Med Press*. [revista en Internet]. 2014 june [acceso 23 de noviembre de 2017]; 10: 413-421. Disponible



- en: <https://www.dovepress.com/nature-and-frequency-of-medication-errors-in-a-geriatric-ward-an-indon-peer-reviewed-article-TCRM>
22. Khalili H, Farsaei S, Rezaee H, Dashti-Khavidaki S. Role of clinical pharmacists' interventions in detection and prevention of medication errors in a medical ward. Int J Clin Pharm. [revista en Internet]. 2011 march [acceso 23 de noviembre de 2017]; 33: 281-284. Disponible en: 10.1007/s11096011-9494-1
23. Carrasco D, Pérez Castro JA, López Salinas A, Meljem Moctezuma J. Modelo para el análisis de la farmacoterapia en expedientes clínicos. Gac Med Mex. [revista en Internet]. 2015 enero-marzo [acceso 6 de septiembre de 2018]; 21(1): 5-14. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79488>
24. Anuario Dirección General de Epidemiología. Anuarios de Morbilidad; 1984-2017. México: Secretaria de Salud; 2018. [acceso 6 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/anuarios-de-morbilidad-1984-2017>.
25. Luna-Medina MA, Peralta-Pedrero ML, Pineda-Aquino V, Durán-Fernández YC, Ávalos-Mejía AM, Aguirre-García MC. Prescripción inapropiada en el adulto mayor con padecimiento crónico degenerativo. Rev Med del Inst Mex Seguro Soc. [revista en Internet]. 2013 [acceso 20 de marzo de 2019]; (2): 142-149. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=42100>
26. Nájera Pérez MD, Aranda García A, Calle Urrab JE, Gomis Cebrián R, Iranzo Fernández MD, León Villara J, Ventura López M, Plaza Aniortea J. Análisis de



los problemas, relacionados con medicamentos, detectados en un hospital general. Rev Calid Asist. [revista en Internet]. 2007 marzo [acceso 25 de enero de 2019]; 22(2): 61-66. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-analisis-los-problemas-relacionados-con-13100683>

27. Torner Gorgas, Estradé Odena, Pastor Solernou. Atención farmacéutica en los problemas relacionados con los medicamentos en enfermos hospitalizados. Farm Hosp. [revista en Internet]. 2003 [acceso 25 de enero de 2019]; 27(5): 280-289. Disponible en: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Atenci%C3%B3n+farmac%C3%A9utica+en+los+problemas+relacionados+con+losmedicamentos+en+enfermos+hospitalizados#>
28. García Izco, Jané Codina, Creus Tuset, Dalmau I. Manasanch, Vila Gotsens, Sala Ribas. Evaluación de la integración del farmacéutico en equipos de atención de unidades de hospitalización. Farm Hosp. [revista en Internet]. 2002 [acceso 25 de enero de 2019]; 26(1): 18-27. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiuvcrrspvgAhUJZawKHUDsAyYQFjAAegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fwww.sefh.es%2Ffh%2F2002%2Fn1%2F4.pdf&usq=AOvVaw3NGi5Omml5dl9z3E_9bzEv
29. Carmona García PM, García Cortés E, Lacruz Gimeno P, Font Noguera I. Evaluación de un programa de atención farmacéutica en unidades de hospitalización con dispensación individualizada de medicamentos en dosis unitarias. Farm Hosp. [revista en Internet]. 2001 [acceso 25 de enero de 2019];



- 25(3): 156-163. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-hospitalaria-121-articulo-evaluacion-un-programa-atencion-farmaceutica-13119086>
30. Campos Vieira N, Bicas Rocha K, Calleja Hernández, Faus Dáder MJ. Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes ingresados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Infanta Margarita. Farm Hosp. [revista en Internet]. 2004. [acceso 25 de enero de 2019]; 28(4): 251-257. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-hospitalaria-121-articulo-seguimiento-farmacoterapeutico-pacientes-ingresados-el-13118659>
31. Villatoro Martínez A, Castro Nieva M, Sánchez García M. Uso de la terapia antisecretora gástrica en Urgencias. Archivos de Medicina de Urgencia de México, [revista en internet] enero 2012 [consultado 2018 4 septiembre]. 4(1): 66-120.
32. Farrell B, Pottie K, Thompson W, Boghossian T, Pizzola I, Rashid FJ, Rojas Fernandez C, Walsh K, Welch V, Moayyedi P. Deprescribing proton pump inhibitor. Evidence-based clinical practice guideline. Canadian Family Physician. [revista en internet] mayo 2017 [Consultado 2018 4 septiembre]. 63(5):354-364. Disponible en: <http://www.cfp.ca/content/63/5/354>
33. IBM Micromedex [Internet]. IBM Corporation, c 2018. Clonazepam; Uses. [Consultado 2018 4 de septiembre]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmnd/dirijo_gbc.php?bib_vv=3
34. Pottie k, Thompson W, Davies S, Grenier J, Sadowski C, Welch V, Anne H, Boyd C, Swenson R, Farrel B. Deprescribing benzodiazepine receptor agonist.



- Evidence-based clinical practice guideline. Canadian Family Physician. [revista en internet] Mayo 2018. [Consultado 2018 septiembre 4] 64(5):339-351. Disponible en: <http://www.cfp.ca/content/64/5/339?platform=hootsuite>
35. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/234_IMSS_09_Neumonia_comunidad_adultos/ER_IMSS_234_9.pdf
36. IBM Micromedex [Internet]. IBM Corporation, c 2018. Ketorolac; [Consultado 2018 septiembre 4]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmnd/dirijo_gbc.php?bib_vv=3
37. Puebla Diaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. Oncología (Barcelona). [revista en internet] marzo 2005 [Consultado 2018 septiembre 4]. 28(3):33-37. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300006
38. IBM Micromedex [Internet]. IBM Corporation, c 2018. Metoclopramide Hydrochloride; uses, adverse effects.; [Consultado 2018 septiembre 4]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmnd/dirijo_gbc.php?bib_vv=3
39. ASHP, Directrices terapéuticas sobre el tratamiento farmacológico de las náuseas y los vómitos en pacientes adultos y pediátricos que reciben



- quimioterapia o radioterapia o que se someten a cirugía. Am J Health-Syst Pharm 1999; 56: 729-764.
40. IBM Micromedex [Internet]. IBM Corporation, c 2018. Enoxaparin; uses, adverse effects.; [Consultado 2018 septiembre 4]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmnd/dirijo_gbc.php?bib_vv=3
41. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat Universal I Salut Pública. Duplicidades terapéuticas. [base de datos en internet]. Generalitat Valenciana; c 2018 [accesado 2018 4 septiembre]. Disponible en: <http://www.san.gva.es/web/dgfps/duplicidades-terapeuticas>
42. IBM Micromedex [Base de datos en internet]. IBM Corporation, c 2018. Drugs.; [Consultado 2018 septiembre 4]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/bmnd/dirijo_gbc.php?bib_vv=3
43. Goodman & Gilman. Manual de farmacología y terapéutica. [Internet]. McGraw-Hill Interamericana; 2015 [consultado 2018 septiembre 4] Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliodgbmhe/detail.action?docID=3225940>
44. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico, estratificación y tratamiento hospitalario inicial de pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación ST. [documento en internet]. México; 2010. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/191-10_SxndromeCoronario/GER_Sindrome_Coronario_Agudo.pdf

45. Instituto Mexicano del Seguro Social, División de excelencia clínica. Guía de práctica clínica. Prevención y manejo de las complicaciones postoperatorias en cirugía no cardíaca en el adulto mayor. [documento en internet]. México; 2013. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKewjux-6w6cPdAhXq5oMKHcGzDtQQFjABegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.imss.gob.mx%2Fsites%2Fall%2Fstatics%2Fguiasclinicas%2F591GER.pdf&usg=AOvVaw2SvqvrCmChF8yuiXoXwWMQ>
46. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el adulto mayor y situaciones especiales. [documento en internet]. México; 2010. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/238_IMSS_09_Hipertension_Arterial_adultoM/EyR_IMSS_238_09.pdf
47. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Detección y diagnóstico de enfermedades hipertensivas del embarazo. [documento en internet]. México; 2010. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/058_GPC_Enf.HipertdelEmb/HIPERTENSION_EMBARAZADAS EVR_CENETEC.pdf
48. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención. [documento en internet]. México; 2014. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:



http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/076-GCP_HipertArterial1NA/HIPERTENSION_RR_CENETEC.pdf%20

49. Departament de Salut. Guía de práctica clínica de cáncer de Cataluña; OncoGuía de colon y recto. [documento en internet] Generalitat de Catalunya; 2008 [consultado 2018 septiembre 4] Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_498_oncog_colon_2008_esp.pdf
50. Secretaria de Salud, División de excelencia clínica. Guía de práctica clínica. Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. [documento en internet]. México; 2013. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/676GER.pdf>
51. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la vaginitis infecciosa en mujeres en edad reproductiva en el primer nivel de atención. [documento en internet]. México; 2014. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/081_GPC_Vaginitisinfec1NA/Vaginitis_ER_CENETEC.pdf
52. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la neumonía asociada a ventilación mecánica. [documento en internet]. México; 2013. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS_624_13_NEUM_VENTIL_MECANICA/624GRR.pdf



53. E Rodríguez, C Birchenallb, Castorena Arellanod, A. Hernández, D. Cerasof, JC Díaz Cortés, C Dueñas Castellh, EJ Jiménez. Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia en el paciente adulto críticamente enfermo. Medicina intensiva. [revista en internet] noviembre 2013. [Consultado 2018 septiembre 4] 37(8) Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es/guia-practica-clinica-basada-evidencia/articulo/S0210569113000855/>
54. Clarett M. Escalas de evaluación de dolor y protocolo de analgesia en terapia intensiva. [documento en internet] Argentina; 2012. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.sati.org.ar/files/kinesio/monos/MONOGRAFIA%20Dolor%20-%20Clarett.pdf>
55. Secretaria de Salud, División de excelencia clínica. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la cardiopatía isquémica crónica. [documento en internet]. México [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/000GERCardiopatiasquemica.pdf>
56. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la asfixia neonatal. [documento en internet]. México; 2011. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-632-13/ER.pdf
57. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido. [documento



- en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:
http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/137_GPC_SI_NDROME_DIF_RESP/IMSS_137_08_EyR_SINDROME_DIF_RESP.pdf
58. Guía de práctica clínica para la seguridad del paciente quirúrgico. [documento en internet]. Plan de calidad para el sistema nacional de salud del Ministerio de Sanidad de Cataluña; 2010. Recuperado de:
http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_478_Seguridad_Paciente_AIAQS_compl.pdf
59. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Tratamiento de la fractura de tobillo en los adultos. [documento en internet]. México; 2010. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:
http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/493_GPC_Fractura_de_tobillo/GER_Fractura_de_Tobillo.pdf
60. Secretaria de Salud, Coordinación Técnica de Excelencia Clínica. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de hipotiroidismo primario y subclínico en el adulto. [documento en internet]. México; 2016. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/265GER.pdf>
61. Cook DJ, Reeve BK, Guyatt GH. Stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: resolving discordant meta-analyses. [artículo en internet] JAMA. 1996 Jan 24-31;275(4):308-14.A. 1996 Jan 24-31;275(4):308-14. [consultado 2018 septiembre 4]. Disponible en: http://pamw.pl/sites/default/files/PAMW_2012-03_Alhazzani.pdf



62. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la diarrea aguda en niños de dos meses a cinco años en el primero y segundo nivel de atención. [documento en internet]. México; 2008. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/node/85161>
63. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de colecistitis y colelitiasis. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-237-09/ER.pdf>
64. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la hidrocele en el paciente adulto. [documento en internet]. México; 2010. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/443_GPC_HidroceleAdulto/IMSS-443-10-GER_Hidrocele_Adulto.pdf
65. Secretaria de Salud, División de excelencia clínica. Guía de práctica clínica. Tratamiento de la apendicitis aguda. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/049GER.pdf>
66. Secretaria de Salud, División de excelencia clínica. Guía de práctica clínica. Tratamiento médico-nutricional del paciente con estomas de eliminación de tubo digestivo. [documento en internet]. México; 2013. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/imss_646_13



[txmedicoynutric_estomasdeeliminacion/imss_646_13_txmedicoynutric_estomasdeeliminaciongrr.pdf](#)

67. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica, Diagnóstico y manejo integral de las lesiones traumáticas de mano en el adulto. [documento en internet]. México; 2015. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/065_GPC_LesTxdemanoeneladulto/Mano_ER_CENETEC.pdf
68. Guía ESC/EACTS 2017 sobre el tratamiento de las valvulopatías. [documento en internet]. España. Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España; 2017. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://appsww.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=90462156&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=78&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v71n02a90462156pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publici_pdf
69. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la patología de la válvula mitral. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/235_GPC_VALVULA_MITRAL/Valvula_mitral_evr_cenetec.pdf
70. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de la válvula tricúspide y enfermedad plurivalvular. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:



http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/242_GPC_VALVULOPATIA_TRICUSPIDEA/Valvul1ER.pdf

71. European Association of Urology. Guía clínica sobre las infecciones urológicas. [documento en internet]. 2010. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.aeu.es/UserFiles/17-GUIA_CLINICA_SOBRE_LAS_INFECCIONES_UROLOGICAS.pdf
72. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la neuropatía diabética. [documento en internet]. México; 2017. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-010-08/ER.pdf>
73. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Manejo integral del pie diabético en adultos en el segundo nivel de atención. [documento en internet]. México; 2013. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/ISSSTE_679_13_Piediabetico/GRR679.pdf
74. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la urolitiasis en el adulto. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/215_SSA_09_urolitiasis/GRR_SSA_215_09.pdf
75. European Association of Urology. Guía clínica sobre la urolitiasis. [documento en internet]. 2010. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://aeu.es/UserFiles/Urolitiasis.pdf>



76. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento del aborto espontáneo y manejo inicial de aborto recurrente. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/088_GPC_Abortoespyrecurrente/ABORTO_EVR_CENETEC.pdf
77. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento del choque hemorrágico en obstetricia. [documento en internet]. México; 2017. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-162-09/ER.pdf>
78. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la peritonitis infecciosa en diálisis infecciosa peritoneal crónica en adultos. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/319_IMSS_10_Peritonitis_infecciosa/EyR_IMSS_319_10.pdf
79. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de sepsis grave y choque séptico en el adulto. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-084-08/ER.pdf>
80. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento del síndrome mielodisplásico. [documento en internet]. México; 2010. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:



http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/407_IMSS_1_0_Sindrome_mielodisplastico/EyR_IMSS_407_10.pdf

81. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento del intestino irritable en el adulto. [documento en internet]. México; 2015. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/042_GPC_ColonIrritable/IMSS_042_08_EyR.pdf
82. Bruce D., John M. Bennett, Hagop Kantarjian, Pinto Antonio, Schiffer Charles A, Nimer Stephen D, Löwenberg Bob, Beran M, Witte Theo M., Stone Richard M. Report of an international working group to standardize response criteria for myelodysplastic syndromes. Blood; Leading the way in experimental and clinical research in hematology [revista en internet] United States of America: American Society of Hematology, Diciembre 2000. [consultado 2018 septiembre 4]. Disponible en: <http://www.bloodjournal.org/content/96/12/3671.long?sso-checked=true>
83. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección en herida quirúrgica post cesárea en los tres niveles de atención. [documento en internet]. México; 2011. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/527_GPC_Infeccion_en_HxQxpostcesxrea/GPC_EVR_PREV_DIAG_TRAT._HxQx_POSTCESAREA.pdf



84. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de epistomía complicada. [documento en internet]. México; 2013. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS_608_1_3_EPISIOTOMIACOMPLICADA/608GER.pdf
85. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Detección y manejo inicial de la lesión craneal traumática aguda en el adulto en el primer nivel de atención. [documento en internet]. México; 2013. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/.../016_GPC.../SSA_016_08_EyR.pdf
86. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Tratamiento farmacológico del dolor neuropático en mayores de 18 años. [documento en internet]. México; 2010. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/441_GPC_DolorNeuropatico/GER_Dolor_Neuropatico.pdf
87. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/234_IMSS_09_Neumonia_comunidad_adultos/ER_IMSS_234_9.pdf



88. Secretaria de Salud, Coordinación Técnica de excelencia clínica. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento temprano de la enfermedad vascular cerebral isquémica en el segundo y tercer nivel de atención. [documento en internet]. México; 2017. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/102GER.pdf>
89. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Manejo de las lesiones ligamentarias traumáticas en rodilla. [documento en internet]. México; 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/388_IMSS_10_Lesiones_Ligamentarias_Rodilla/EyR_IMSS_388_10.pdf
90. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la influenza estacional. [documento en internet]. México; 2015. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/.../384...influenza.../EyR_SS_384_09.pdf
91. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa. [documento en internet]. México; 2010. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/437_GPC_Enfermedad_tromboembolica_venosa/GER_Enfermedad_tromboembolica_venosa.pdf
92. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento del nódulo tiroideo. [documento en internet]. México; 2009.



[consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:

http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/354_GPC_NODULO_TIROIDEO/N_tiroideo_evr_cenetec.pdf

93. Secretaria de Salud, Coordinación técnica de excelencia clínica. Guía de práctica clínica Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario bajo durante el embarazo en el primer nivel de atención. [documento en internet]. México; 2016. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/078GER.pdf>
94. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. [documento en internet]. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Agencia de evaluación de tecnologías sanitarias de Andalucía; 2014. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_533_Embarazo_AETSA_compl.pdf
95. Secretaria de Salud, Coordinación técnica de excelencia clínica Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la sepsis puerperal. [documento en internet]. México. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/272GRR.pdf>
96. Secretaria de Salud, CENETEC Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la hiperplasia prostática benigna. [documento en internet]. México: Secretaria de Salud, CENETEC. 2009. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/176_GPC_HI PERPLASIA_PROSTATICA/Gpc_hipertrofia_prostatica.pdf



97. Secretaria de Salud, Coordinación técnica de excelencia clínica. Guía de práctica clínica. Diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la encefalopatía hipóxico-isquémica. [documento en internet]. México; 2017. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/371GER.pdf>
98. Mata Vicente JF. Encefalopatía anoxo-isquémica posterior al paro cardiorrespiratorio. Artículo de revisión. Medicina interna de México. [revista en internet]. 2013. [Consultado 2018 septiembre 4]. 29: 388-389. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134h.pdf>
99. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Manejo médico integral de fractura de cadera en el adulto mayor. [documento en internet]. México; 2014. [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/236_GPC_Manejo_medico_integral_fractura_de_cadera_adulto_mayor/236GRR.pdf
100. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la hemorragia del tubo digestivo alto no variceal, en los tres niveles de atención. [documento en internet]. México [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/133_GPC_HEM_DIG/Issste_133_08_grr_hemorragia_digestiva.pdf
101. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Tratamiento sustitutivo de la función renal. diálisis y hemodiálisis en la insuficiencia renal crónica segundo y tercer nivel de atención. [documento en internet]. México;



- 2014 [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-727-14-DialisisyhemodialisisIRC/727GER.pdf>
102. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de várices esofágicas. [documento en internet]. México; 2009 [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:
http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/087_GPC_Varicesesofagicas/Varices_esofagicas_ER_CENETEC.pdf
103. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia hepática crónica. [documento en internet]. México; 2009 [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:
http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/038_GPC_InsufHepaticaCronica/IMSS_038_08_EyR.pdf
104. Secretaria de Salud, CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento del adenocarcinoma de páncreas en el adulto. [documento en internet]. México; 2009 [consultado 2018 septiembre 4]. Recuperado de:
http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/324_IMSS_10_Adenocarcinoma_pancreas/EyR_IMSS_324_10.pdf



XI. ANEXOS

Anexo 1. Diagrama de flujo para el análisis de la prescripción

