



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

gea
hospital

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
LICENCIATURA EN QUÍMICA FARMACÉUTICA BIOLÓGICA

INFORME DE CONCLUSIÓN

PROYECTO DE SERVICIO SOCIAL:
“FARMACOVIGILANCIA EN EL ÁREA DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL
GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”

NOMBRE: CYNTHIA ABIGAIL CORTÉS MENDOZA

MATRÍCULA: 2183027412

LUGAR DE REALIZACIÓN: HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ

PERIODO DE REALIZACIÓN: 17 DE OCTUBRE DE 2022 – 17 DE ABRIL DE 2023

ASESOR INTERNO: DRA. MARIA ELISA DRAGO SERRANO

ASESOR EXTERNO: MTRA. LUCÍA GUADALUPE ALCÁNTARA ACEVEDO

17 DE ABRIL DE 2023



Casa abierta al tiempo

ÍNDICE



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

gea
hospital

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Lugar donde se realizó el Servicio Social.....	4
1.2. Marco Institucional	4
1.3. Objetivo de las actividades realizadas	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos particulares.....	4
2. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS	5
3. DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON LOS OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	6
4. METODOLOGÍA	7
5. METAS ALCANZADAS.....	9
6. RESULTADOS.....	10
6.1. Servicio de Información de Medicamentos	10
6.2. Procedimientos Normalizados de Operación.....	11
6.3. Seguimiento Farmacoterapéutico.....	12
6.3.1. Perfiles Farmacoterapéuticos	12
6.3.2. Farmacoterapia actual	14
6.3.3. Escala de Padua.....	17
6.3.4. Escala de Caprini.....	18
6.3.5. IMPROVE Bleeding Score	18
6.3.6. Falla renal.....	19
6.3.7. Falla hepática.....	21
6.4. Problemas Relacionados con los Medicamentos	22
6.4.1. Errores de Medicación	22
6.4.2. Sospechas de Reacciones Adversas a un Medicamento.....	26
6.4.3. Otros problemas relacionados a la medicación.....	29
6.5. Intervenciones Farmacéuticas.....	29
6.6. Guía Actualizada para el Uso Racional de Antimicrobianos en Adultos.....	30
7. CONCLUSIONES	31
8. RECOMENDACIONES	32
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33



Casa abierta al tiempo



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

gea
hospital

10. ANEXOS.....	35
9.1. <i>Anexo 1.</i> Organización del Proyecto de Servicio Social.....	35
9.2. <i>Anexo 2.</i> Clasificación de los EM según los criterios establecidos por el NCCMERP	36
9.3. <i>Anexo 3.</i> Antimicrobianos del “Catálogo de medicamentos y material de curación a cargar por Instituciones del Sistema Nacional de Salud para la compra consolidada bianual 2023-2024”	37

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Lugar donde se realizó el Servicio Social

Hospital General Dr. Manuel Gea González

1.2. Marco Institucional

EL Hospital General Dr. Manuel Gea González tiene como misión brindar servicios de salud centrados en el paciente, desarrollando programas médico-quirúrgicos enfocados a la prevención, tratamiento y rehabilitación, con ética, equidad, calidad y seguridad, formando talento humano de excelencia e innovando con investigación aplicada y fortaleciendo redes interinstitucionales en un marco de eficiencia y efectividad. En este sentido, abre sus puertas a estudiantes para coadyuvar a concluir su formación universitaria, brindando un espacio de desarrollo en la modalidad de servicio social y otorgando una capacitación integral, para que el alumno desarrolle los principales servicios farmacéuticos hospitalarios. Además, su visión es ser una institución de salud, líder nacional e internacional en brindar servicios médicos de calidad, con educación de excelencia para el desarrollo de talentos e investigación innovadora, orientados a beneficios y compromiso social. Por lo tanto, su objetivo principal es definir puntualmente su vocación dentro del Sistema Nacional de Salud, para así apoyar la consolidación de los servicios más destacados y el desarrollo de las áreas emergentes del país.

1.3. Objetivo de las actividades realizadas

1.3.1. Objetivo general

Proporcionar al alumno las bases para desarrollar principales servicios farmacéuticos hospitalarios.

1.3.2. Objetivos particulares

- Proporcionar al alumno un panorama general sobre los servicios farmacéuticos en el Hospital.
- Buscar información de fuentes científicas y metodológicas para el análisis de casos clínicos y casos clínicos simples.
- Incorporar al alumno a la práctica inicial de los servicios farmacéuticos administrativos y clínicos en el Hospital.

2. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS

De acuerdo con el perfil del alumno y las competencias de su interés en desarrollar, se seleccionaron las actividades específicas a ejecutar, que incluyeron en su programa una o varias de las siguientes:

- Atención farmacéutica a pacientes hospitalizados: Realizar Seguimiento Farmacoterapéutico de pacientes con problemas asociados a la medicación, así como grupos de pacientes susceptibles por al tipo de farmacoterapia que reciben o las condiciones especiales de cuidado.
- Farmacovigilancia: Registrar y notificar las reacciones adversas a medicamentos detectadas durante el pase de visita, el seguimiento farmacoterapéutico o las reportadas por el personal de los servicios médicos.
- Información de medicamentos: Proporcionar información oportuna, actualizada y confiable sobre medicamentos a los profesionales de salud que lo requieran.
- Educación al paciente: Información oportuna, actualizada y confiable sobre medicamentos a los pacientes y/o familiares con la finalidad de asegurar un uso adecuado de los medicamentos.
- Investigación Farmacoepidemiológica: Estudios relacionados con el uso y seguridad de los medicamentos dentro del Hospital, contando con el acceso a los servicios clínicos y a las fuentes de información disponibles, con el objetivo de obtener resultados que contribuyan a mejorar la gestión clínica de la farmacoterapia.

3. DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON LOS OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

A lo largo del curso de la Lic. en QFB, el estudiante adquiere un comportamiento responsable en el ejercicio de la profesión farmacéutica. De igual manera, es capaz de buscar, manejar e integrar la información y utilizar de manera apropiada los lenguajes formales propios de su campo de acción, lo cual es imprescindible poner en práctica en los servicios farmacéuticos dentro de un hospital. De igual forma, en este tipo de Institución, el alumno se puede incorporar a la práctica de los servicios farmacéuticos administrativos y clínicos, puesto que durante su etapa universitaria adquirió conocimientos sobre los procesos de regulación sanitaria, de manejo e información sobre el uso y los efectos secundarios de los medicamentos para contribuir a su utilización adecuada.

4. METODOLOGÍA

Todas las actividades que se realizaron en el área de Farmacia Intrahospitalaria del Hospital General Dr. Manuel Gea González estuvieron orientadas a la atención farmacéutica, conforme a lo establecido en el Suplemento de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM) “para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud”.

El Proyecto de Servicio Social se desarrolló a lo largo de 6 meses (octubre de 2022 – abril de 2023), cuya organización se señala en el *Anexo 1*. Durante el primer mes, se apoyó en la semaforización de medicamentos (es decir, almacenamiento de estos conforme a su fecha de caducidad), además de la participación en la capacitación inicial y en seminarios semanales de actualización. En los meses siguientes, se llevaron a cabo actividades como: la elaboración de fichas del Servicio de Información de Medicamentos (SIM), la redacción de Procedimientos Normalizados de Operación (PNO) y el control de antimicrobianos en los diferentes servicios de hospitalización, mediante la recolección de estos medicamentos que fueron solicitados, pero que no se requería de su uso.

Por otra parte, se realizó el Seguimiento Farmacoterapéutico de pacientes adultos y geriátricos hospitalizados en el área de Medicina Interna. Se priorizaron a aquellos pacientes con indicación de tratamiento trombotoprolíptico y que presentaban una o varias de las siguientes características: falla renal (aclaramiento de creatinina (CrCl) < 50 mL/min), falla hepática (bilirrubina total > 2 mg/dL; Razón Normalizada Internacional (INR) > 1.8), días de hospitalización ≥ 7 , polifarmacia (≥ 6 medicamentos), Índice de Masa Corporal (IMC) < 18 kg/m² o > 40 kg/m² e interacción de medicamentos (clasificado como “monitoreo cercano”, “serio” y “contraindicado”).

Todo el proceso se realizó siguiendo los pasos señalados en el Método Dader (Silva et al., 2003). Para ello, se elaboró un Perfil Farmacoterapéutico en donde se anexaron los datos del paciente (nombre completo, edad, fecha de nacimiento, sexo, fecha de ingreso, etc.), la farmacoterapia actual prescrita por el médico, la Escala de Padua para evaluar el riesgo de Tromboembolismo Venoso (TEV) (en pacientes considerados no quirúrgicos), el IMPROVE Bleeding Score para evaluar el riesgo de sangrado y los estudios de laboratorio clínico, con los que fue posible calcular la falla renal y/o hepática del paciente. Las escalas antes mencionadas se completaron con ayuda del expediente clínico y con una entrevista al paciente y/o familiar, en la cual se realizó la conciliación de la medicación que fue agregada también al Perfil.

A causa de que en el Servicio Médico de Cirugía General hubo pacientes susceptibles (con las características mencionadas anteriormente), también se llevó a cabo el Seguimiento Farmacoterapéutico en esta área, compartiendo el mismo procedimiento, con excepción de



Casa abierta al tiempo



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

gea
hospital

la Escala de Caprini que evalúa el riesgo de TEV, pero en pacientes quirúrgicos. El Seguimiento Farmacoterapéutico en ambos Servicios permitió detectar Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM): Errores de Medicación (EM), Sospecha de Reacción Adversa a un Medicamento (SRAM), Reacción Adversa a un Medicamento (RAM) y cualquier otro evento que atentara contra la seguridad del paciente. Independientemente del caso, cuando se presentó alguno, se realizaron Intervenciones Farmacéuticas, con sus respectivas sugerencias, que ayudaron a resolver la situación, previamente haciendo una búsqueda bibliográfica que las sustentara y llevando a cabo la plática con el personal de salud responsable para determinar la causa del PRM. Para la clasificación de los EM se tomaron en cuenta los criterios establecidos por el Consejo Nacional de Coordinación para la Notificación y Prevención de Errores de Medicación (NCCMERP, *por sus siglas en inglés*) (Otero et al., 2003).

En el caso de las SRAM's, se llevó a cabo la investigación pertinente para reportarlas al Centro Nacional de Farmacovigilancia (CNFV), a través de la plataforma VigiFlow. Los datos necesarios se obtuvieron de los estudios de laboratorio, hojas de enfermería, notas de evolución del paciente y entrevista al paciente y/o familiar. De esta manera, una vez encontrado el medicamento sospechoso se evaluó la causalidad de la RAM (utilizando el Algoritmo de Naranja) y, dependiendo el puntaje obtenido, se valoró su notificación. Todo el proceso se realizó siguiendo lo descrito en la Guía de Farmacovigilancia para la notificación de EA, SRAM, RAM, ESAVI o cualquier problema de seguridad relacionado con el uso de medicamentos y vacunas (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios [COFEPRIS], 2020). También se implementó la educación al paciente, brindando información oportuna, actualizada y confiable sobre los medicamentos y fomentando la notificación de RAM's.

Por último, se elaboró una Guía Actualizada para el Uso Racional de Antimicrobianos en Adultos, con el objetivo de gestionar en forma adecuada el uso de estos medicamentos en el Hospital y garantizar la seguridad de los pacientes. En este documento se incluyeron, entre otros datos, la dosificación de profilaxis y tratamiento, la administración (dosis de carga y velocidad de infusión) y la posología ajustada en caso de falla renal, terapias renales sustitutivas y/o falla hepática.

5. METAS ALCANZADAS

Desarrollo del Servicio de Información de Medicamentos. La búsqueda de bibliografía actualizada dio la posibilidad de brindar fichas con información confiable acerca de los medicamentos en los diferentes Servicios Médicos del Hospital. De esta manera, se evitaron PRM y se contribuyó parcialmente a la capacitación de demás profesionales de la salud.

Elaboración de Procedimientos Normalizados de Operación. Se logró estandarizar la manera de cómo llevar a cabo dos procedimientos importantes dentro del Departamento de Farmacia Intrahospitalaria: el Seguimiento Farmacoterapéutico y el Servicio de Información de Medicamentos. Así, ambos procesos se realizaron correctamente y fueron reproducibles por cualquier profesional de la salud que se desempeñó en el área.

Atención farmacéutica en los Servicios de Hospitalización de Medicina Interna y Cirugía General. Mediante el Seguimiento Farmacoterapéutico de pacientes hospitalizados en dichas áreas, se identificaron PRM que precisaron de Intervenciones Farmacéuticas, con sus respectivas sugerencias, para poder resolverlos. Con esto, se priorizó la seguridad de los pacientes y mejoró la calidad de vida de estos.

Implementación de la Farmacovigilancia en diferentes Servicios Médicos. El Seguimiento Farmacoterapéutico en Medicina Interna y Cirugía General permitió detectar SRAM's, evitando así la readministración de medicamentos que pudieran poner en riesgo la salud de los pacientes. La Farmacovigilancia no solo fue aplicable a las dos áreas mencionadas, sino también a todos los Servicios Médicos que lo requirieron, de este modo, se incrementó la cifra de notificaciones de RAM ante el CNFV.

Actualización farmacoepidemiológica. El análisis de temas emergentes sobre la farmacoterapia prescrita para pacientes adultos y/o geriátricos susceptibles facilitó llevar a cabo el Seguimiento Farmacoterapéutico y evitar EM, por un mal ajuste de dosificación y por interacciones medicamentosas, principalmente.

Uso racional de antimicrobianos. La elaboración de una guía actualizada con la dosificación y administración de todos los antimicrobianos prescritos en el Hospital, intensificó el uso racional de estos medicamentos, incluyendo la prevención de EM y RAM's en los pacientes. Asimismo, coadyuvó a utilizarlos de manera responsable y a prevenir la creciente resistencia a los antimicrobianos.

6. RESULTADOS

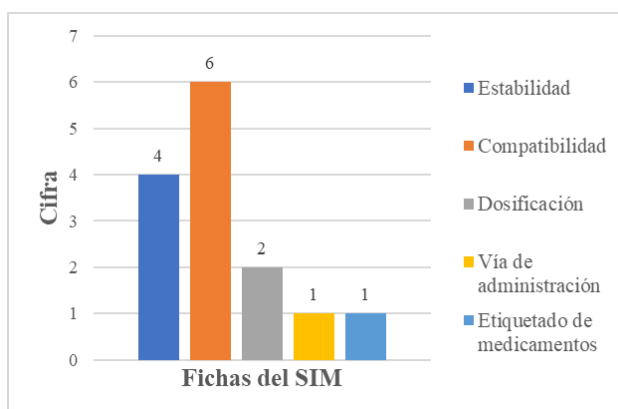
6.1. Servicio de Información de Medicamentos

El SIM permite generar y proporcionar información objetiva, actualizada, veraz y oportuna sobre los medicamentos. Este servicio es otorgado por el Profesional Farmacéutico, para los demás profesionales de la salud, los pacientes y la comunidad (FEUM, 2018). A lo largo del desarrollo de este Proyecto se elaboraron 14 fichas del SIM (*Tabla 1*) y se catalogaron en virtud de la naturaleza de la información solicitada (*Gráfica 1*).

Tabla 1. Fichas del SIM elaboradas por el Departamento de Farmacia Intrahospitalaria

Fecha de elaboración	Título de la Ficha de SIM	Naturaleza de la información solicitada	Servicio Médico al que se entrega
----	Estabilidad y almacenamiento de Midazolam	Estabilidad	Cuarto piso de Hospitalización (Urología, Cirugía Plástica Reconstructiva, Otorrinolaringología y Ortopedia)
----	Estabilidad y almacenamiento de Fentanilo	Estabilidad	Cuarto piso de Hospitalización (Urología, Cirugía Plástica Reconstructiva, Otorrinolaringología y Ortopedia)
13/12/2022	Compatibilidad de electrolitos en solución	Compatibilidad	Cuarto piso de Hospitalización (Urología, Cirugía Plástica Reconstructiva, Otorrinolaringología y Ortopedia)
13/12/2022	Compatibilidad de electrolitos en solución	Compatibilidad	Medicina Interna
13/12/2022	Compatibilidad de electrolitos en solución	Compatibilidad	Cirugía General
25/12/2022	Diferencias entre Anfotericina B deoxicolato y Anfotericina B liposomal	Dosificación	Unidad de Cuidados Intensivos Adultos
06/01/2023	Anfotericina B (Enfermedades Infecciosas y Parasitarias)	Estabilidad	----
13/01/2023	Solución Salina Balanceada SSB	Estabilidad	Epidemiología Clínica Medicina Preventiva
09/02/2023	Linezolid Solución 2 mg/mL	Vía de administración	Pediatría Clínica
17/02/2023	Compatibilidad de electrolitos en solución	Compatibilidad	Urgencias Observación
23/02/2023	Incompatibilidad de Ceftriaxona con Soluciones que contienen Calcio	Compatibilidad	Cuarto piso de Hospitalización (Urología, Cirugía Plástica Reconstructiva, Otorrinolaringología y Ortopedia)

23/02/2023	Incompatibilidad de Ceftriaxona con Soluciones que contienen Calcio	Compatibilidad	Otorrinolaringología
24/02/2023	Anfotericina B Deoxicolato	Dosificación	Otorrinolaringología
16/03/2023	Medicamentos LASA: Hidroxietyl almidón 6% y Agua estéril para uso inyectable	Etiquetado de Medicamentos	Unidad Tocoquirúrgica



Gráfica 1. Clasificación de las fichas del SIM en virtud de la naturaleza de la información solicitada

Cabe mencionar que, de todas las fichas del SIM, 2 fueron entregadas para fundamentar Intervenciones Farmacéuticas (“Incompatibilidad de Ceftriaxona con Soluciones que contienen Calcio” y “Anfotericina B Deoxicolato”), realizadas en un Servicio Médico diferente a Medicina Interna, mientras que el resto fueron solicitadas por otros profesionales de la salud.

6.2. Procedimientos Normalizados de Operación

Los PNO son documentos que contienen las instrucciones necesarias para llevar a cabo de manera reproducible una operación (FEUM, 2018). Deben estar enfocados a seguridad, calidad y eficiencia, y ser comprensibles para la persona encargada de su realización (de la Fuente, 2021). En este Proyecto se realizaron 3 PNO, correspondientes a los procesos mencionados en la *Tabla 2*.

Tabla 2. PNO elaborados en el Departamento de Farmacia Intrahospitalaria

Fecha de elaboración	Título
05/04/2023	Procedimiento Normalizado de Operación para realizar el Seguimiento Farmacoterapéutico
05/04/2023	Procedimiento Normalizado de Operación para otorgar el Servicio de Información de Medicamentos
17/04/2024	Procedimiento Normalizado de Operación para realizar la Autorización y el Uso Racional de Antimicrobianos de Amplio Espectro



Casa abierta al tiempo



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

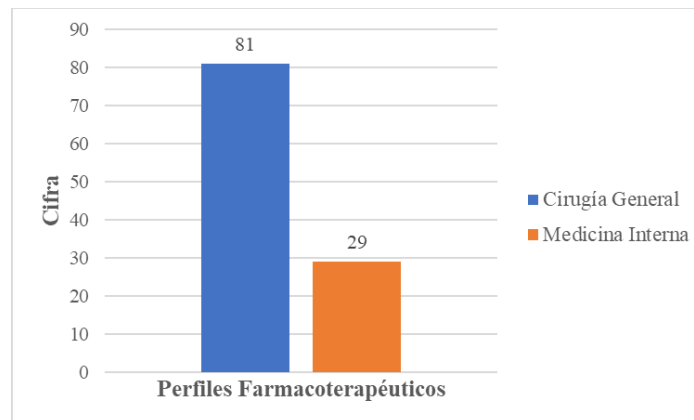
gea
hospital

6.3. Seguimiento Farmacoterapéutico

El Seguimiento Farmacoterapéutico consiste en la práctica personalizada en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas a los medicamentos. Así, participa en la detección, prevención y resolución de PRM de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente (FEUM, 2018). Como parte de este Proyecto se realizó el Seguimiento Farmacoterapéutico de pacientes adultos y geriátricos hospitalizados en las áreas de Medicina Interna y Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

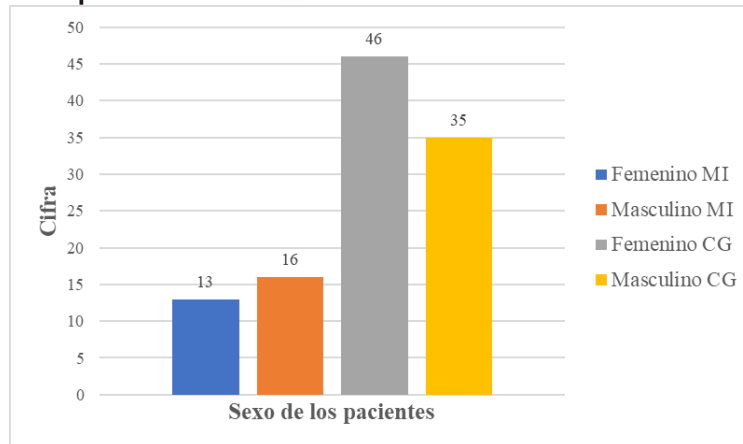
6.3.1. Perfiles Farmacoterapéuticos

Se obtuvo un total de 110 Perfiles Farmacoterapéuticos, 29 correspondientes a Medicina Interna y 81 a Cirugía General (*Gráfica 2*). En este último Servicio Médico los pacientes tienen una estancia hospitalaria más corta, debido a que ingresan por padecimientos que se resuelven rápidamente, a comparación de los pacientes de Medicina Interna, cuyos diagnósticos de enfermedades complicadas hacen que tengan varios días de hospitalización (incluso meses). Por esta razón, la cifra de Perfiles en Cirugía General es mayor, pues hay ingresos continuos.

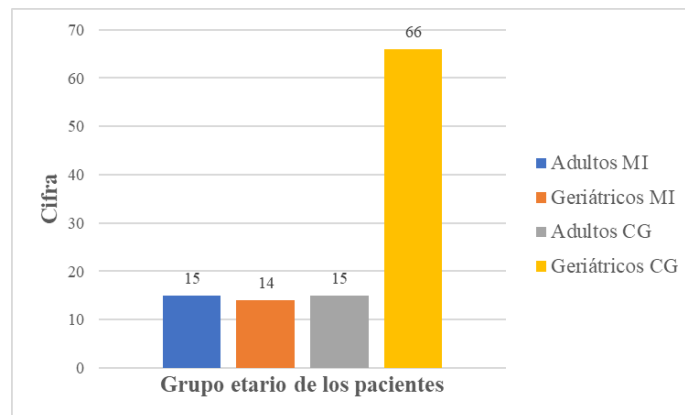


Gráfica 2. Seguimiento Farmacoterapéutico en los Servicios Médicos de Medicina Interna y Cirugía General

La mayoría de los pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico de Medicina Interna fueron masculinos y adultos, a diferencia de los de Cirugía General, que fueron femeninos y geriátricos (*Gráficas 3 y 4*). El peso promedio de los pacientes fue de 64 kg y 64.8 kg, respectivamente.



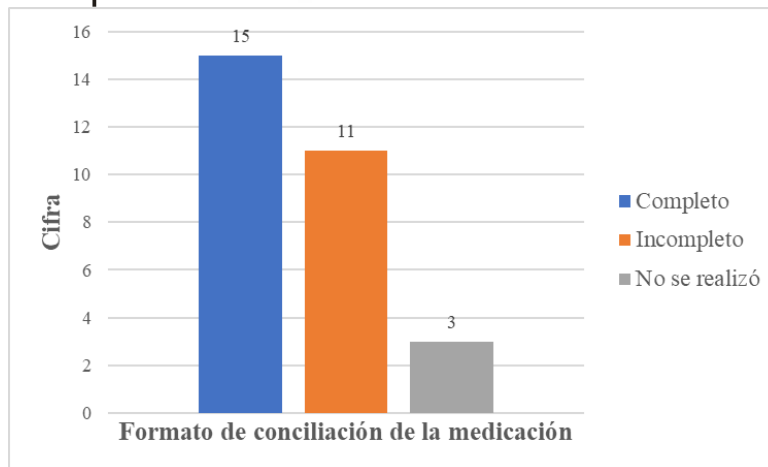
Gráfica 3. Sexo de los pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico en las áreas de Medicina Interna (MI) y Cirugía General (CG)



Gráfica 4. Grupo etario de los pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico en las áreas de Medicina Interna (MI) y Cirugía General (CG)

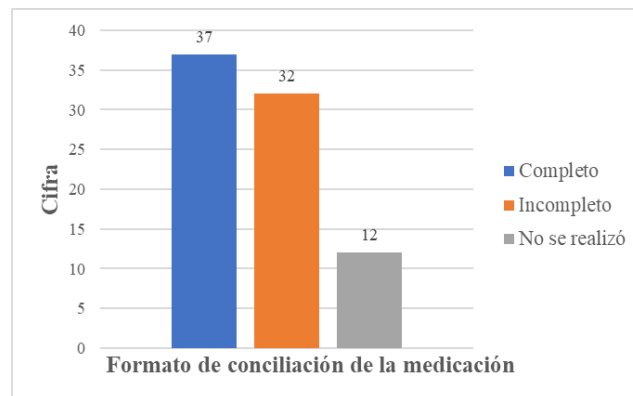
Por otro lado, la conciliación de la medicación es un proceso formal y estandarizado que permite obtener la lista completa de los medicamentos previos de un paciente, compararla con la farmacoterapia actual y analizar y resolver las discrepancias encontradas (Cinta y Sabin, 2009). Una vez que el paciente ingresa al hospital, el médico responsable completa el formato de conciliación y lo anexa al expediente clínico. De todos los pacientes a los que se les dio Seguimiento Farmacoterapéutico se verificó el llenado de dicho formato.

En Medicina Interna, en 15 pacientes sí se registraron todos los datos, 11 pacientes tuvieron un formato de conciliación incompleto (porque faltaron datos como la ficha de identificación del paciente, diagnóstico, continuará medicación y firma del paciente o familiar) y sólo a 3 pacientes no se les realizó la conciliación de la medicación (*Gráfica 5*).



Gráfica 5. Conciliación de la medicación de pacientes hospitalizados en el área de Medicina Interna

Las cifras del área de Cirugía General se encuentran en la *Gráfica 6*. En la mayoría de los pacientes se completó correctamente el formato de conciliación de la medicación, en tanto que a 12 pacientes no se les realizó la conciliación.



Gráfica 6. Conciliación de la medicación de pacientes hospitalizados en el área de Cirugía General

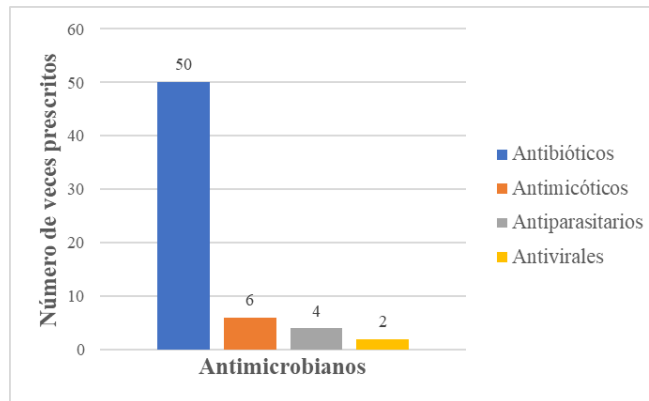
6.3.2. Farmacoterapia actual

La Farmacoterapia se usa para prevenir, diagnosticar, tratar o aliviar los síntomas de una enfermedad o un estado anormal, mediante la administración de medicamentos (National Cancer Institute [NIH], 2023). Como parte del Perfil Farmacoterapéutico, se agregó un apartado con la farmacoterapia que recibió el paciente durante su estancia hospitalaria. Para el desarrollo del Proyecto, se hizo énfasis en la prescripción de antimicrobianos y el tratamiento trombotoproláctico.

6.3.2.1. Antimicrobianos

Los antimicrobianos son aquellos fármacos de origen natural, semisintéticos o sintéticos que destruyen o inhiben el crecimiento de microorganismos (FEUM, 2018). De los pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico en el área de Medicina Interna, casi todos (24 pacientes) tuvieron prescrito algún antimicrobiano; estos medicamentos se agruparon dependiendo el

grupo terapéutico al que pertenecen (*Gráfica 7*) y se reportaron los más comunes de cada grupo (*Tabla 3*).

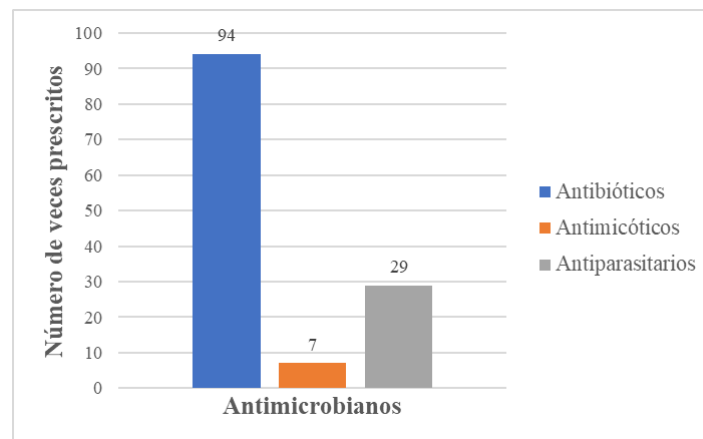


Gráfica 7. Antimicrobianos prescritos en el área de Medicina Interna

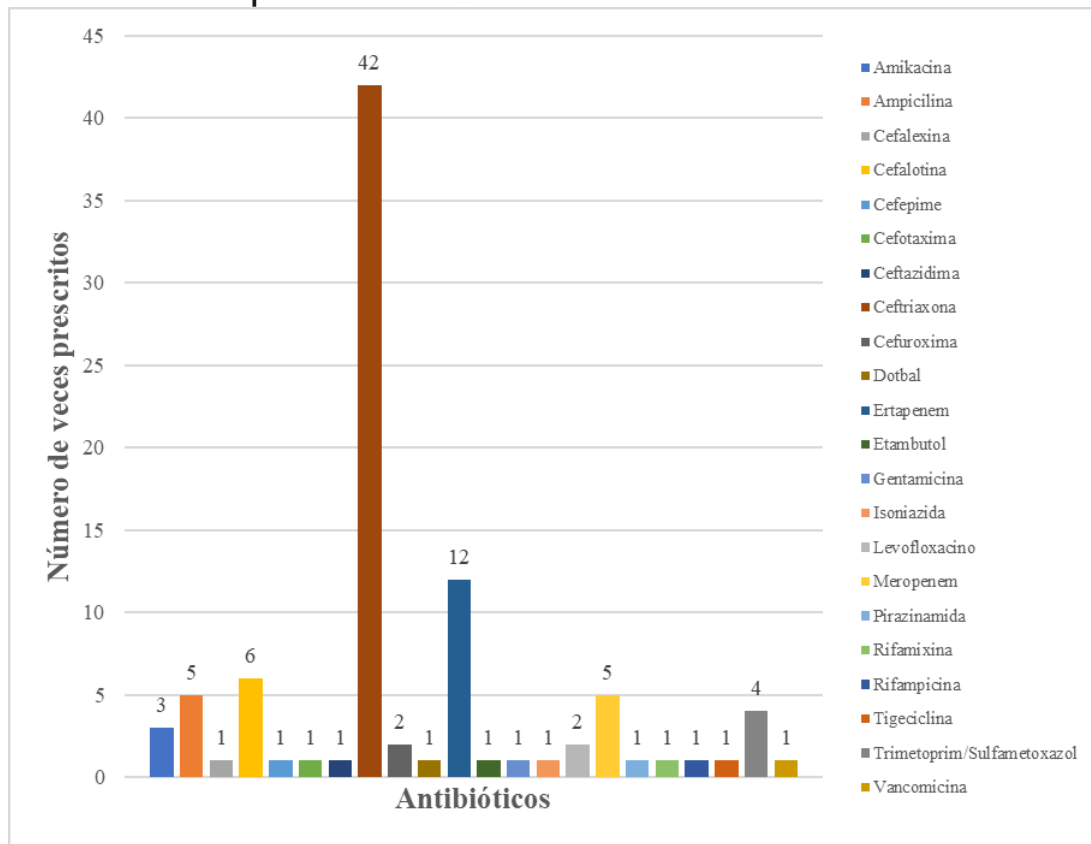
Tabla 3. Antimicrobianos más comunes prescritos en el área de Medicina Interna

Antibióticos		Antimicóticos	Antiparasitarios	Antivirales
• Ampicilina	• Ertapenem	• Anfotericina B deoxicolato	• Metronidazol	• Aciclovir
• Bencilpenicilina sódica cristalina	• Gentamicina	• Anfotericina B liposomal		• Ganciclovir
• Ceftazidima	• Linezolid	• Caspofungina		
• Ceftriaxona	• Meropenem	• Fluconazol		
• Claritromicina	• Tigeciclina			
• Dactinomicina	• Trimetoprim/Sulfametoxazol			
• Dotbal	• Vancomicina			
• Doxiciclina				

En el área de Cirugía General, 65 de 81 pacientes recibieron algún tratamiento con antimicrobianos. Estos medicamentos se agruparon dependiendo el grupo terapéutico al que pertenecen (*Gráfica 8*) y se reportaron los antibióticos más prescritos, debido a que fue el grupo que predominó en las indicaciones médicas (*Gráfica 9*).



Gráfica 8. Antimicrobianos prescritos en el área de Cirugía General

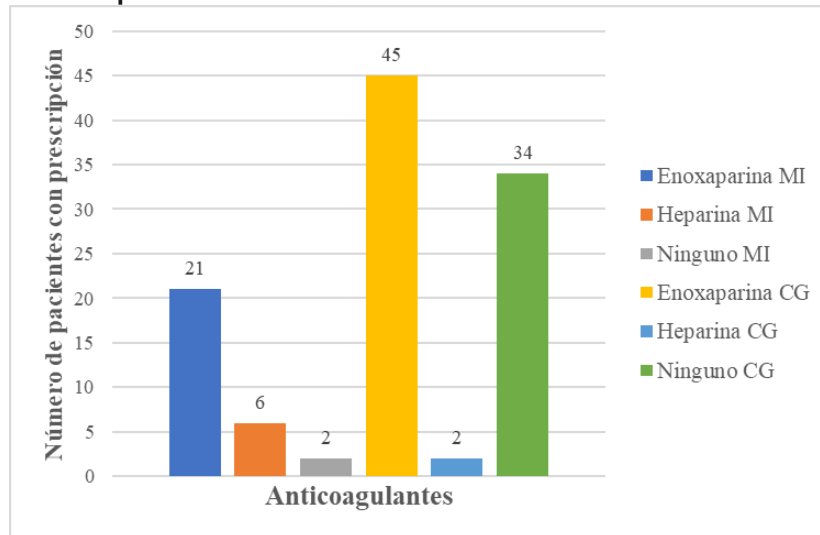


Gráfica 9. Antibióticos más prescritos en el área de Cirugía General

El total de antimicrobianos utilizados es 62 para Medicina Interna y 130 para Cirugía General. Ambas son cifras elevadas, ya que algunos pacientes tuvieron prescritos hasta 6 medicamentos (antibióticos y antimicóticos) al mismo tiempo. En el Servicio Médico de Cirugía General, el antibiótico más prescrito fue Ceftriaxona, en conjunto con el antiparasitario Metronidazol, ya que aparte de ser tratamientos contra infecciones, los dos son medicamentos usados como profilaxis quirúrgica. Específicamente, el Metronidazol también es utilizado como antibiótico (Topol, 2023).

6.3.2.2. Anticoagulantes

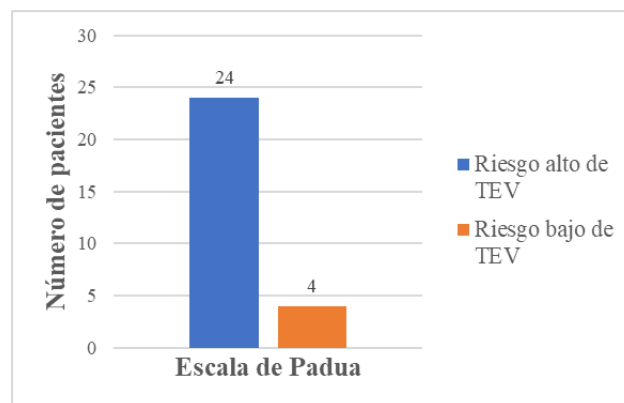
El TEV es una afección que ocurre cuando se forma un coágulo de sangre en una vena y puede restringir u obstruir el flujo sanguíneo y el oxígeno, dañando el tejido o los órganos del cuerpo (National Heart, Lung and Blood Institute [NHLBI], 2023). En los pacientes hospitalizados, la profilaxis anticoagulante es la manera principal de prevención del TEV; para esto, dentro de los medicamentos mayormente prescritos en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, se encuentran la enoxaparina y la heparina. Del total de pacientes con Seguimiento Farmacoterapéutico, a 66 se les administró enoxaparina, a 8 heparina y a 36 no se les prescribió algún anticoagulante (*Gráfica 10*).



Gráfica 10. Tratamiento trombotoprolifático en pacientes de los Servicios Médicos de Medicina Interna (MI) y Cirugía General (CG)

6.3.3. Escala de Padua

La escala de Padua se diseñó para estratificar el riesgo de TEV, en alto y bajo, en pacientes ingresados al servicio de Medicina Interna. Dicha escala permite justificar la profilaxis en pacientes con riesgo “suficiente”, así como evaluar la misma en pacientes de alto riesgo y verificar si reduce el número de eventos de TEV (MDCalc, 2023). De los 29 pacientes a los que se les dio Seguimiento en Medicina Interna, 24 exhibieron un riesgo alto de TEV (> 4 puntos), 4 un riesgo bajo (< 4 puntos) y a 1 paciente no se le realizó la entrevista correspondiente por lo que no se pudo calcular el riesgo de TEV (*Gráfica 11*).

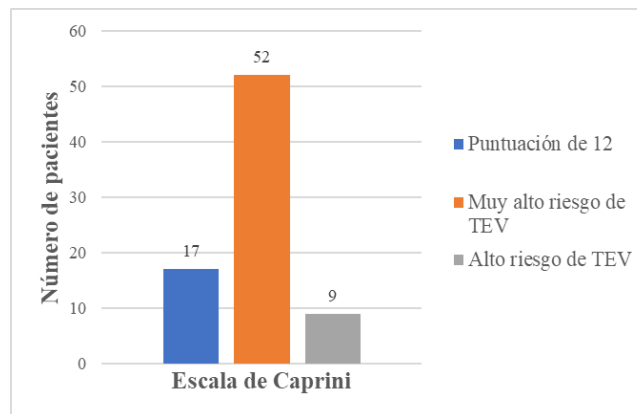


Gráfica 11. Riesgo de TEV en pacientes del área de Medicina Interna

Por valoración del médico responsable, fue necesaria la prescripción de un anticoagulante en casi todos los pacientes, incluso en aquellos que no mostraban un riesgo alto de TEV. Por lo tanto, se realizó una estrecha monitorización de estos, a fin de evitar algún PRM.

6.3.4. Escala de Caprini

La escala de Caprini permite evaluar el riesgo que tiene la población quirúrgica de desarrollar un evento trombótico. Cabe señalar que la puntuación de corte entre los grupos de riesgo varía en función de los pacientes de prueba; sin embargo, para fines de este Proyecto se tomó en cuenta lo siguiente: puntuación de 12 es el límite de muy alto riesgo para las personas con fractura de cadera, grupo de muy alto riesgo corresponde a una puntuación ≥ 5 y grupo de alto riesgo tiene una puntuación de 3 – 4 (Cronin et al., 2019). Los resultados se ilustran en la *Gráfica 12*. Sólo a 3 pacientes no se les pudo realizar la entrevista correspondiente, por lo que no se calculó el riesgo de TEV que tenían.

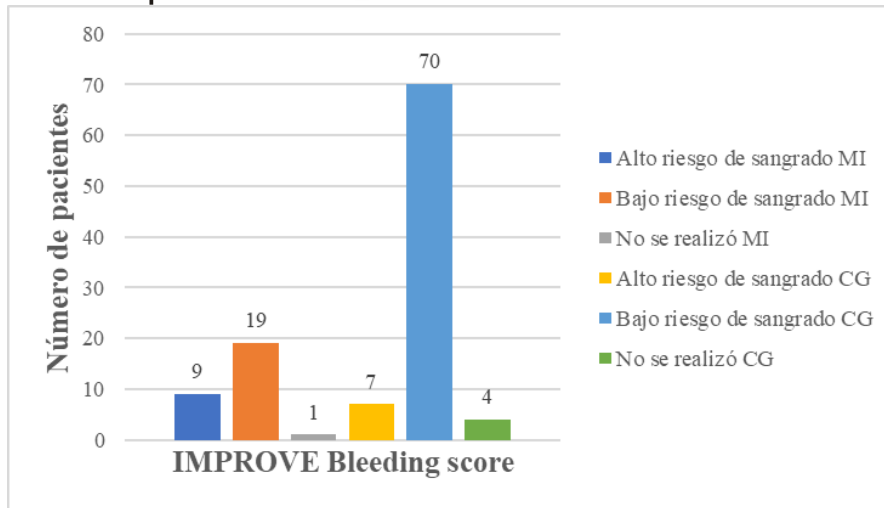


Gráfica 12. Riesgo de TEV en pacientes del área de Cirugía General

Se presentó la misma situación que en el Servicio de Medicina Interna; por valoración del médico responsable, fue necesaria la prescripción de un anticoagulante en aquellos pacientes que no mostraban un riesgo alto de TEV. Por lo tanto, se realizó una estrecha monitorización de ellos, a fin de evitar algún PRM.

6.3.5. IMPROVE Bleeding Score

La puntuación de riesgo de sangrado del Registro Médico Internacional de Prevención de Tromboembolismo Venoso (IMPROVE, *por sus siglas en inglés*) fue adaptada para estimar el riesgo de sangrado en pacientes hospitalizados, con enfermedades agudas, en los que se considera la profilaxis anticoagulante (Decousus et al., 2011). De los 110 pacientes a los que se les realizó un Seguimiento Farmacoterapéutico, 16 tuvieron un mayor riesgo de desarrollar alguna hemorragia hospitalaria (> 7 puntos), mientras que 89 mostraron un menor riesgo (< 7 puntos) (*Gráfica 13*).

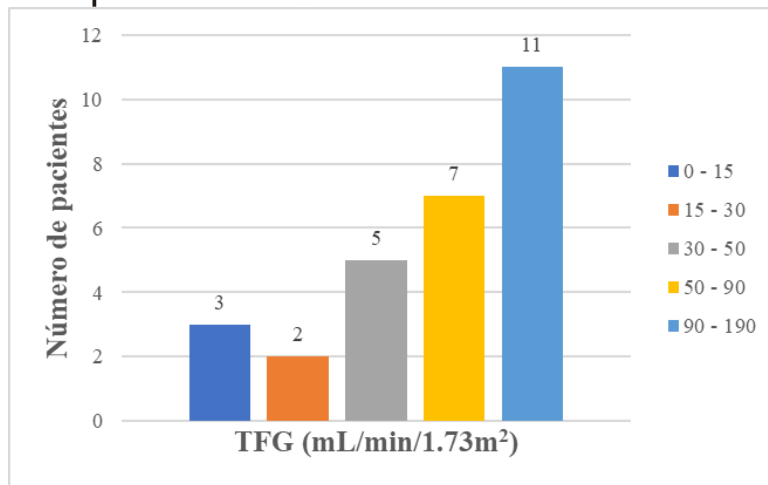


Gráfica 13. Escala de riesgo de sangrado en pacientes de Medicina Interna (MI) y Cirugía General (CG)

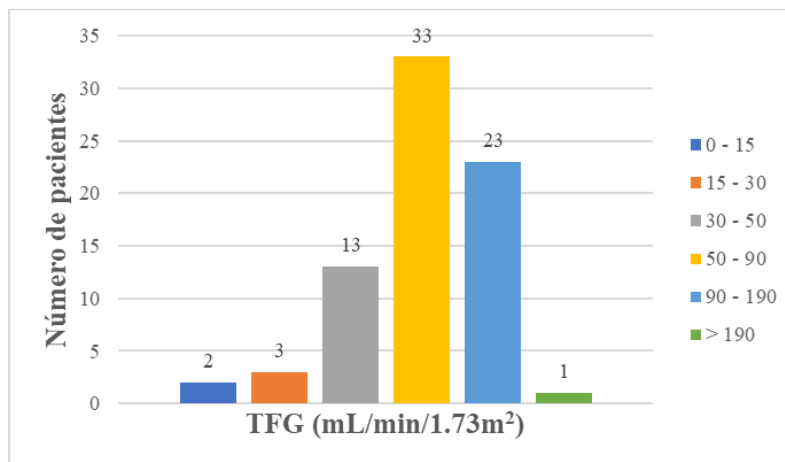
A pesar de que hubo pacientes con alto riesgo de sangrado, la farmacoterapia anticoagulante fue prescrita por valoración del médico responsable, por lo que se realizó una estrecha monitorización en estos pacientes a fin de evitar algún PRM. Los pacientes en que no se calculó el riesgo de desarrollar una hemorragia fue porque no se pudo realizar la entrevista para completar las preguntas correspondientes de la Escala IMPROVE.

6.3.6. Falla renal

La enfermedad renal crónica (ERC) se asocia con la disminución de la función renal, relacionada con la edad y la presencia de comorbilidades como hipertensión, diabetes, obesidad y trastornos renales primarios (Hill et al., 2016). Para estimar la falla renal de los pacientes con Seguimiento Farmacoterapéutico se ocuparon tres modelos principales: Cockcroft – Gault, Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) y Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD – EPI), los cuales se basan en el cálculo de la TFG y su elección dependió de la edad, sexo, peso y valores de creatinina sérica de cada paciente. Las cifras de la TFG de los pacientes en cada Servicio Médico se indican en las *Gráficas 14 y 15*. Los pacientes en que no se calculó la TFG (1 de Medicina Interna y 6 de Cirugía General) se debió a que no se encontró el expediente clínico para poder recabar los datos necesarios del paciente (peso).



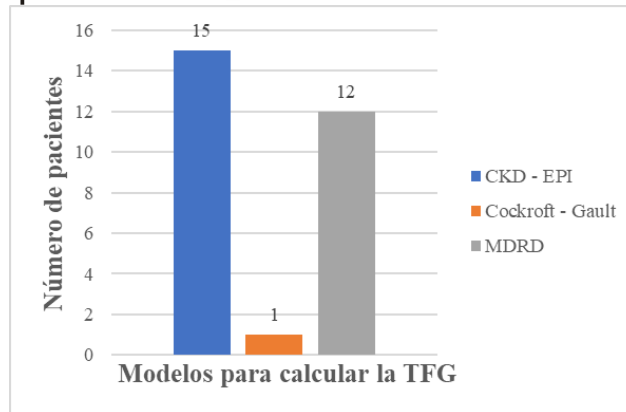
Gráfica 14. Estimación de la falla renal de pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico del área de Medicina Interna



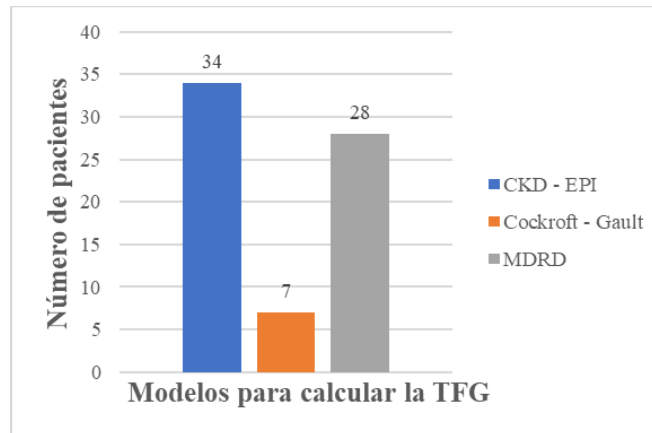
Gráfica 15. Estimación de la falla renal de pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico del área de Cirugía General

A partir de estos datos, el mayor número de pacientes en ambos Servicios Médicos mostraron una TFG > 50, que, según la National Kidney Foundation (2023), puede tratarse de: una disminución moderada de la TFG (30 – 59 mL/min/1.73m²), un daño renal con leve disminución de la TFG (60 – 89 mL/min/1.73m²) o un daño renal (p. ej., proteínas en la orina) con TFG normal (90 mL/min/1.73m² o más).

En cuanto a los modelos utilizados para calcular la TFG, prevaleció CKD – EPI para las dos áreas de hospitalización (*Gráfica 16 y 17*). Este modelo proporciona una mejor estimación de la TFG en pacientes con valores altos de CrCl, femeninos y que pertenezcan a grupos de edad mayor (adultos y geriátricos), además de que considera comorbilidades (como la diabetes) y el peso (Michels et al., 2010); es por eso por lo que fue aplicable para ambos Servicios Médicos donde encontramos pacientes con estas características.



Gráfica 16. Modelos para calcular la TFG de pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico de Medicina Interna



Gráfica 17. Modelos para calcular la TFG de pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico de Cirugía General

6.3.7. Falla hepática

El pronóstico de la enfermedad hepática se basa en los posibles resultados de la enfermedad y la frecuencia con que se puedan producir (Bohórquez y Beltrán, 2004). Dentro de los modelos de pronóstico más comunes se encuentran: Child – Turcotte – Pugh (CTP), Model for End-stage Liver Disease (MELD) y Pediatric End-stage Liver Disease (PELD). Todos son útiles para estimar la gravedad de la enfermedad y establecer la supervivencia esperada; sin embargo, en los pacientes de Medicina Interna y Cirugía General, se utilizó la escala MELD, obteniendo los puntajes mostrados en la *Tabla 4*.

Tabla 4. Estimación de la falla hepática de pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico

Servicio Médico	No. de pacientes a los que se les calculó la falla hepática	Puntajes obtenidos	Promedio
Medicina Interna	9	12, 18, 30, 8, 8, 24, 26, 34, 6	18 puntos
Cirugía General	16	21, 14, 8, 14, 17, 17, 21, 11, 7, 11, 21, 7, 7, 21, 10, 9	13 puntos



Casa abierta al tiempo



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

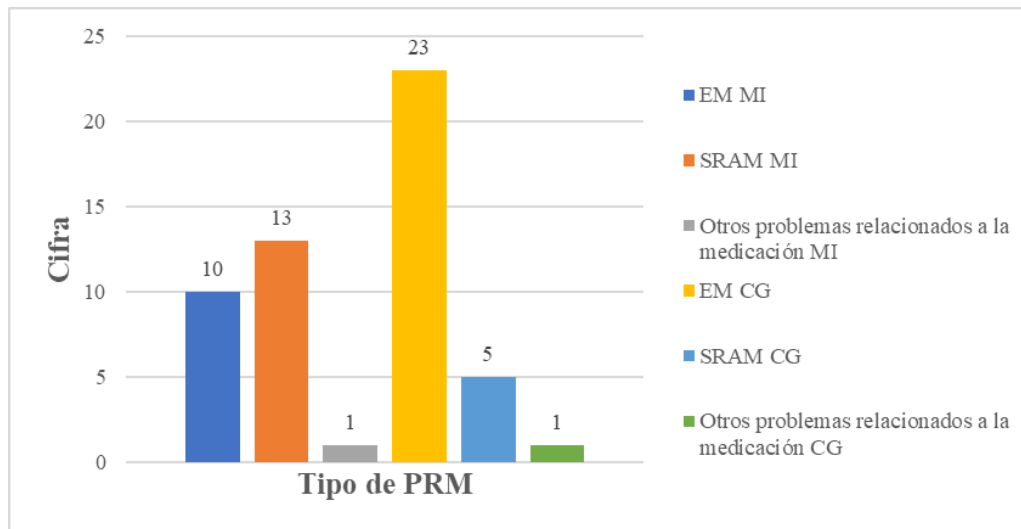
gea
hospital

Con el promedio de los datos anteriores fue posible estimar el porcentaje de mortalidad de los pacientes a determinados plazos: 14.3 % (7 días), 44 % (30 días) y 55 % (90 días), para los pacientes de Medicina Interna; y de: 7.7 % (7 días), 25.4 % (30 días) y 32.3 % (90 días), para los de Cirugía General. Si bien, los que presentaron falla hepática, son pacientes que pudieran padecer cirrosis y/o complicaciones como hemorragia por várices, peritonitis bacteriana espontánea, insuficiencia hepática aguda y hepatitis alcohólica (Kamath et al., 2001; Bohórquez y Beltrán, 2004).

Cabe mencionar que, solo fue posible calcular la falla hepática en 25 de 110 pacientes, debido a que no siempre se contó con todos los datos de laboratorio clínico necesarios (bilirrubina sérica, INR, creatinina sérica y concentración de sodio).

6.4. Problemas Relacionados con los Medicamentos

Se consideran PRM a cualquier suceso indeseable que experimenta un paciente, relacionado con la farmacoterapia y que interfiere o puede interferir con los resultados deseados de ésta (FEUM, 2018). En las áreas de Medicina Interna y Cirugía General del Hospital General Dr. Manuel Gea González, se identificaron 53 PRM y, tomando en cuenta la definición anterior, se ordenaron en EM, SRAM y otros problemas relacionados a la medicación; las cifras obtenidas de cada uno se presentan en la *Gráfica 17*.



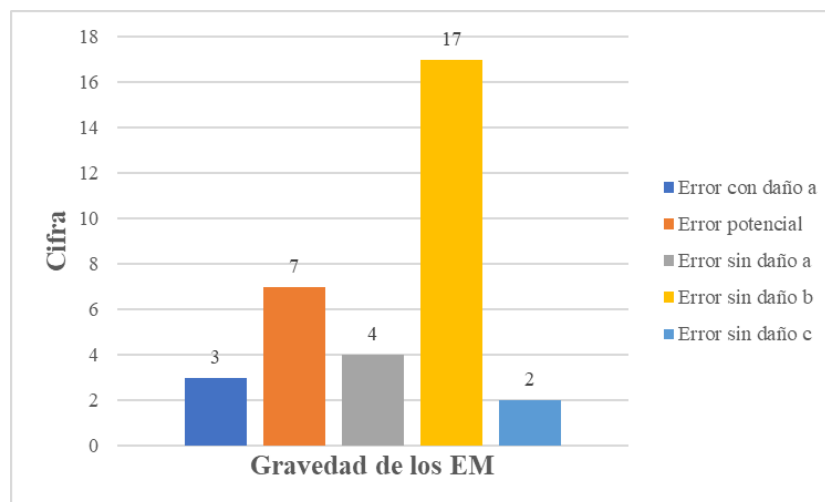
Gráfica 17. PRM identificados en los servicios de hospitalización de Medicina Interna (MI) y Cirugía General (CG)

6.4.1. Errores de Medicación

Los EM son acontecimientos prevenibles que pueden causar daño al paciente o dar lugar a la utilización inapropiada de los medicamentos y vacunas, cuando éstos están bajo el control de los profesionales de la salud o del paciente (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2017). Los EM encontrados en las dos áreas de hospitalización se clasificaron conforme al tipo y gravedad de estos (*Tabla 5 y Gráfica 18*); la clasificación completa se encuentra en el *Anexo 2*.

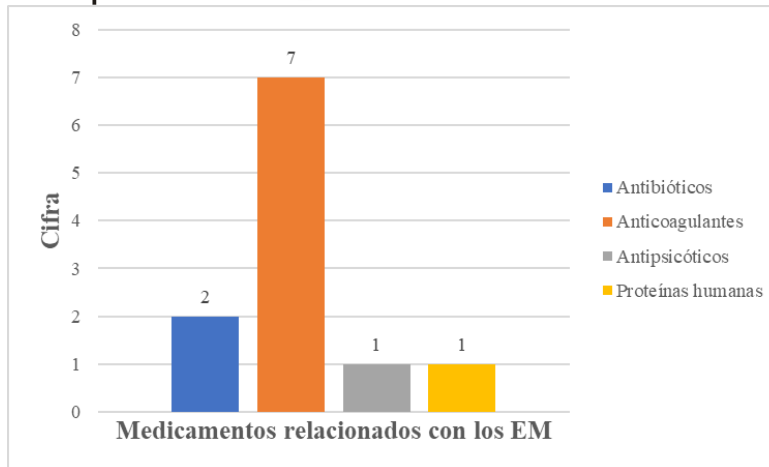
Tabla 5. Clasificación de los EM conforme a su tipo encontrados en las dos áreas de hospitalización

Medicina Interna		Cirugía General	
Tipo de EM	Cifra	Tipo de EM	Cifra
Dosis mayor de la correcta	4	Dosis mayor de la correcta	9
Dosis menor de la correcta	1	Frecuencia de administración errónea	1
Interacción medicamento – medicamento	2	Historia previa de alergia o efecto adverso similar con el mismo medicamento o con otros similares	1
Omisión de dosis o de medicamento	2	Interacción medicamento – medicamento	3
Otros	1	Medicamento contraindicado	2
		Monitorización insuficiente del tratamiento	2
		Omisión en la transcripción	2
		Otros	2
		Transcripción/dispensación/administración de un medicamento diferente al prescrito	1
Total	10	Total	23

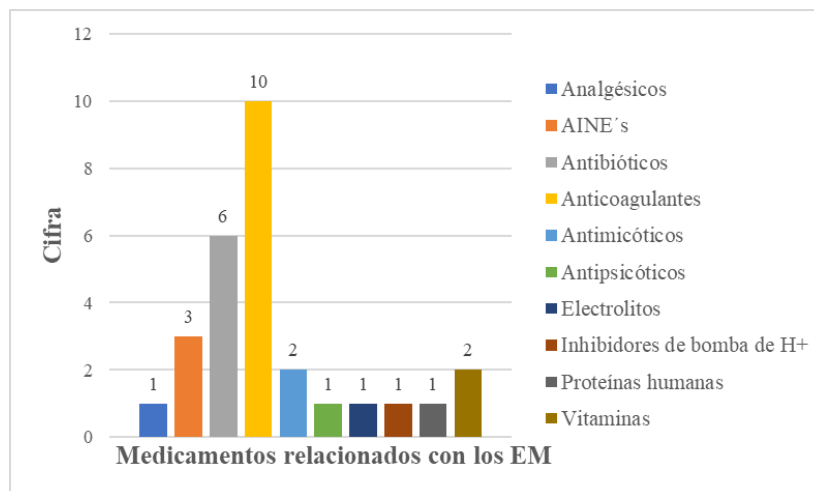


Gráfica 18. Clasificación de los EM conforme a su gravedad

Los medicamentos relacionados con los EM en Medicina Interna y Cirugía General fueron los que se describen en las *Gráficas 19 y 20*, respectivamente. Las cifras mostradas no corresponden al conjunto de EM, ya que algunos de estos se debieron a la falta del formato de conciliación de la medicación, por lo tanto, no hay medicamentos a los que se les atribuya el EM, y en otros pacientes, por una interacción medicamentosa estuvieron asociados dos medicamentos.

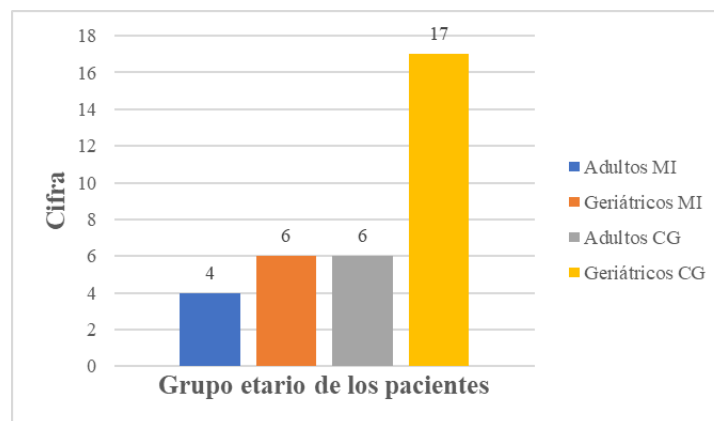


Gráfica 19. Clasificación de los medicamentos que estuvieron relacionados con EM en Medicina Interna

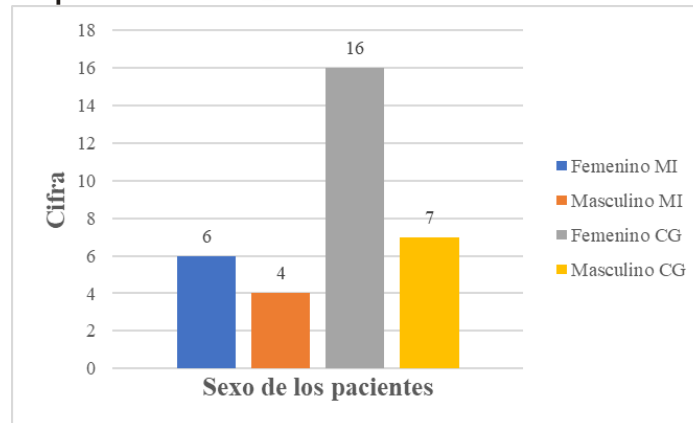


Gráfica 20. Clasificación de los medicamentos que estuvieron relacionados con EM en Cirugía General

Además, se identificó que los pacientes geriátricos femeninos fueron en los que más se presentaron EM en los dos servicios de hospitalización (*Gráficas 21 y 22*).



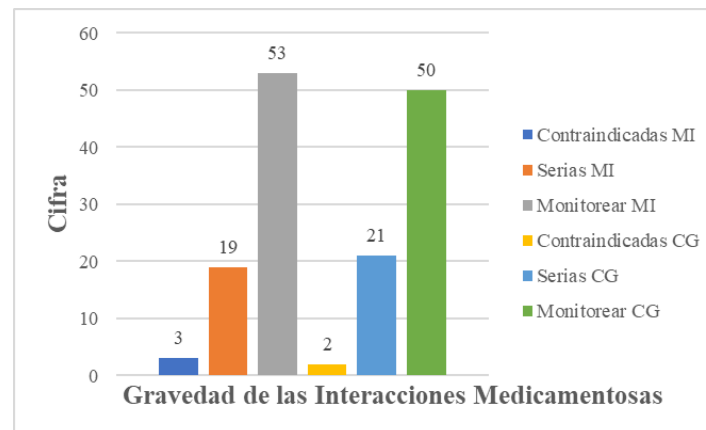
Gráfica 21. Grupo etario de los pacientes en los que se presentaron EM: Medicina Interna (MI) y Cirugía General (CG)



Gráfica 22. Sexo de los pacientes en los que se presentaron EM: Medicina Interna (MI) y Cirugía General (CG)

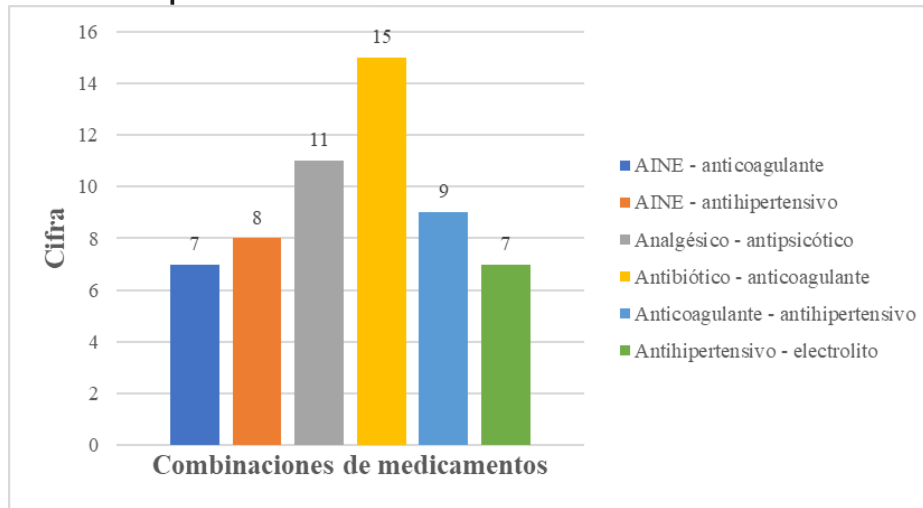
6.4.1.2. Interacción de Medicamentos

Cualquier modificación del efecto de un fármaco por acción del otro se conoce como interacción de medicamentos (FEUM, 2018). Las interacciones medicamentosas encontradas durante el Seguimiento Farmacoterapéutico de pacientes de Medicina Interna y Cirugía General se clasificaron de acuerdo con su gravedad en: contraindicada, seria y monitorear (Gráfica 23). Para las interacciones catalogadas como “monitorear” se valoró el efecto producido y, a partir de ello, se hizo o no la Intervención Farmacéutica con el médico responsable.



Gráfica 23. Clasificación de las interacciones medicamentosas reportadas en Medicina Interna (MI) y Cirugía General (CG)

Las combinaciones de medicamentos que más se repitieron se muestran en la Gráfica 24. Como se observa, las interacciones medicamentosas más frecuentes se presentaron entre los antibióticos y los anticoagulantes, lo cual sigue el mismo patrón que las cifras presentadas anteriormente, en donde la mayoría de los pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico tuvieron prescrito alguno de estos medicamentos (Apartado 6.3.2.).



Gráfica 24. Interacciones de medicamentos más comunes reportadas en Medicina Interna y Cirugía General

6.4.2. Sospechas de Reacciones Adversas a un Medicamento

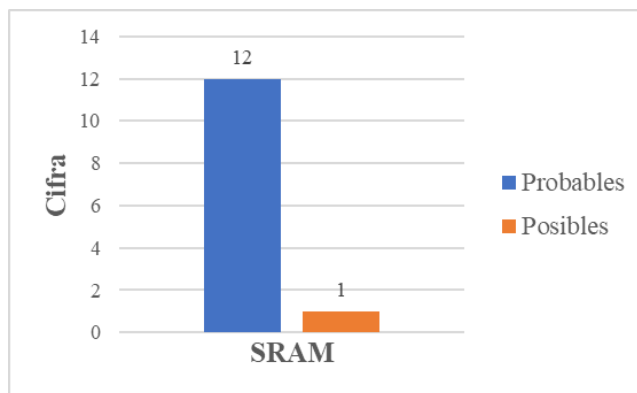
Las SRAM's son cualquier manifestación clínica o de laboratorio no deseada que ocurre después de la administración de uno o más medicamentos (DOF, 2017). En el área de Medicina Interna, se encontraron 13 SRAM's descritas en la *Tabla 6*.

Tabla 6. SRAM's identificadas en el área de Medicina Interna

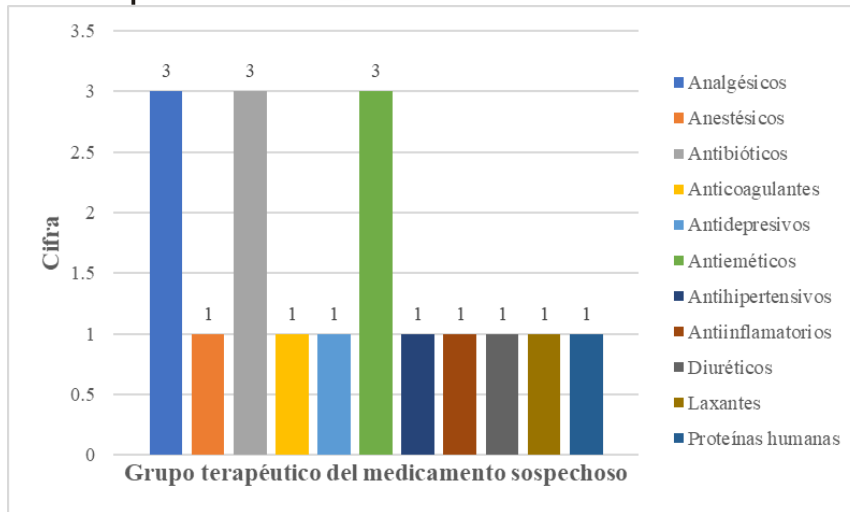
Fecha de notificación	Medicamento (s) sospechoso (s)	RAM	Causalidad	Gravedad	Sexo del paciente	Grupo etario
27/02/2023	Buprenorfina Metoclopramida	Somnolencia, hipotensión	Probable	Causó o prolongó hospitalización	Femenino	Geriátrico
01/03/2023	Fluoxetina	Somnolencia	Probable	No grave	Masculino	Adulto
01/03/2023	Ceftriaxona	Elevación de alanina aminotransferasa (ALT)	Probable	Grave	Masculino	Geriátrico
02/03/2023	Fentanilo Propofol	Taquipnea, desaturación refractaria	Probable	Grave	Masculino	Adulto
09/03/2023	Nifedipino Senósidos AB Furosemida	Estreñimiento	Probable	No grave	Masculino	Adulto
17/03/2023	Dexmedetomidina	Somnolencia	Probable	Grave	Masculino	Geriátrico
22/03/2023	Gentamicina	Náuseas, vómito, creatinina	Probable	Grave	Femenino	Adulto

		elevada, ototoxicidad				
22/03/2023	Ondansetrón	Estreñimiento	Probable	No grave	Femenino	Adulto
27/03/2023	Dexametasona	Hiperglucemia	Probable	Grave	Masculino	Geriátrico
28/03/2023	Metoclopramida	Sensación de ansiedad	Posible	No grave	Masculino	Adulto
29/03/2023	Eritropoyetina humana recombinante	Mareos, cefalea	Probable	No grave	Femenino	Adulto
30/03/2023	Vancomicina	Lesión renal aguda, diarrea	Probable	Grave	Masculino	Geriátrico
10/04/2023	Enoxaparina	Hematoma	Probable	Causó o prolongó hospitalización	Femenino	Geriátrico

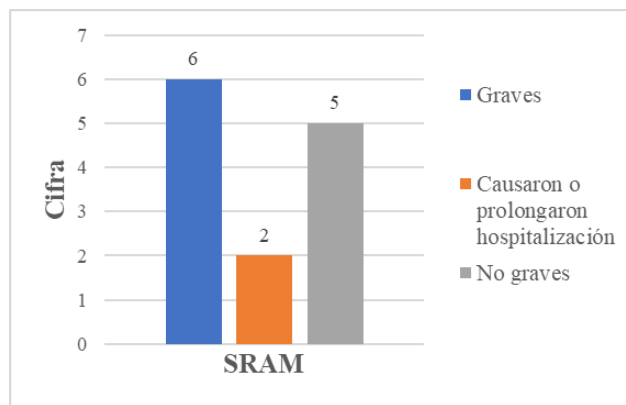
Para un mejor análisis, las SRAM's se clasificaron dependiendo su causalidad, el grupo terapéutico al que pertenece el medicamento sospechoso, la gravedad de la reacción y el sexo de los pacientes (*Gráficas 25, 26, 27 y 28*). En vista de que todas obtuvieron una causalidad mínima de "posible", fueron notificadas al CNFV.



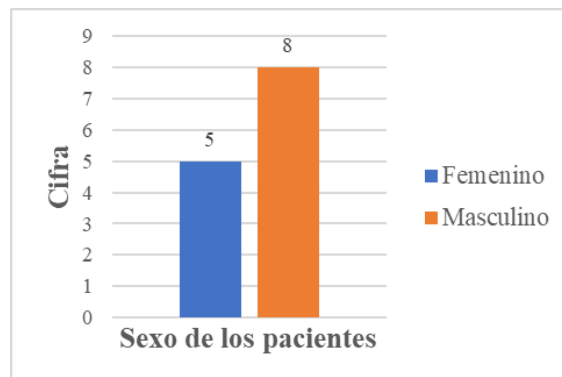
Gráfica 25. Clasificación de las SRAM's dependiendo su causalidad



Gráfica 26. Clasificación de las SRAM's dependiendo el grupo terapéutico al que pertenece el medicamento sospechoso



Gráfica 27. Clasificación de las SRAM's dependiendo la gravedad de la reacción



Gráfica 28. Clasificación de las SRAM's dependiendo el sexo de los pacientes



Casa abierta al tiempo



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

gea
hospital

Debido a que el enfoque principal de este Proyecto fue el área de Medicina Interna, las SRAM's identificadas en el Servicio Médico de Cirugía General fueron reportadas en otro trabajo de investigación.

6.4.3. Otros problemas relacionados a la medicación

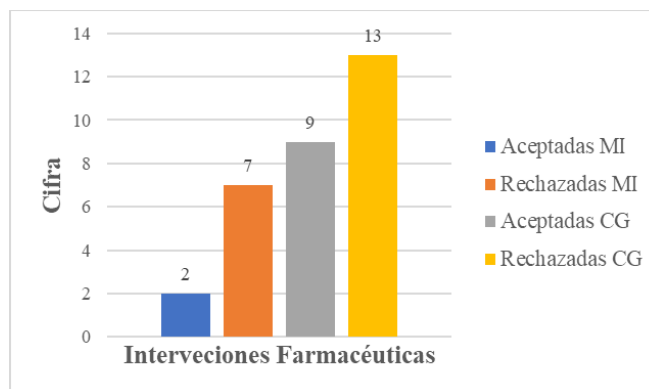
En el caso de otros problemas relacionados a la medicación, se reportaron 4, descritos en la *Tabla 7*. No fue posible agruparlos en la categoría de EM a causa de que el NCCMERP no establece un apartado que considere las situaciones presentadas.

Tabla 7. Otros problemas relacionados a la medicación reportados en el área de Medicina Interna del Hospital General Dr. Manuel Gea González

Grupo etario	Sexo	PRM	Estrategia de comunicación	Medicamento relacionado	Consecuencia
Medicina Interna					
Geriátrico	Femenino	Ausencia del efecto terapéutico del medicamento prescrito	Escrito en expediente	Antibiótico	Error potencial
Cirugía General					
Geriátrico	Masculino	Ausencia del formato de conciliación de la medicación	Escrita en expediente	-----	Error potencial

6.5. Intervenciones Farmacéuticas

Una Intervención Farmacéutica es cualquier modificación farmacoterapéutica o monitorización de la situación clínica del paciente, como resultado de la comunicación del farmacéutico con el médico, con ayuda o no de sistemas de detección de acontecimientos adversos a medicamentos (FEUM, 2018). En el área de Medicina Interna del Hospital General Dr. Manuel Gea González, se llevaron a cabo 10 Intervenciones Farmacéuticas, correspondientes a los EM mencionados anteriormente; mientras que en Cirugía General fueron 24 Intervenciones, incluyendo los EM y otros problemas relacionados a la medicación. Del total, 11 Intervenciones fueron aceptadas y 20 rechazadas (*Gráfica 29*).

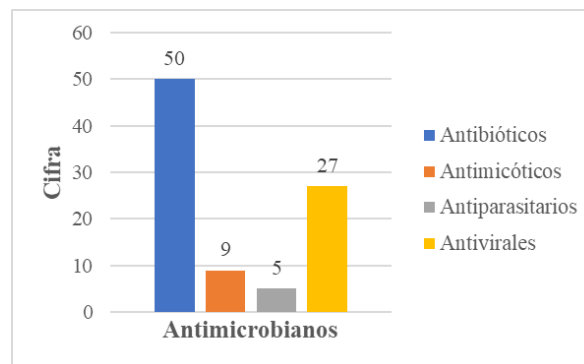


Gráfica 29. Estatus de las Intervenciones Farmacéuticas realizadas en las áreas de Medicina Interna (MI) y Cirugía General (CG)

A la fecha de entrega de este Proyecto, 1 Intervención Farmacéutica que se realizó en Medicina Interna y 2 que se realizaron en Cirugía General aún se encontraban en espera de la respuesta por parte del médico responsable.

6.6. Guía Actualizada para el Uso Racional de Antimicrobianos en Adultos

De acuerdo con el “Catálogo de medicamentos y material de curación a cargar por Instituciones del Sistema Nacional de Salud para la compra consolidada bianual 2023-2024”, en el Hospital General Dr. Manuel Gea González se utilizan 91 antimicrobianos, tanto para pacientes hospitalizados como para ambulatorios. Dichos medicamentos se clasificaron en: antibióticos, antimicóticos, antiparasitarios y antivirales (*Gráfica 30*). La lista completa de cada tipo de antimicrobianos se muestra en el *Anexo 3*.



Gráfica 30. Clasificación de los antimicrobianos utilizados en el Hospital General Dr. Manuel Gea González

A partir de los datos anteriores, y tomando en cuenta que al menos 89 de 110 pacientes en Seguimiento Farmacoterapéutico tuvieron prescrito algún tipo de antimicrobiano, se elaboró una Guía actualizada para el uso racional de estos medicamentos en adultos, con el objetivo de mejorar los resultados terapéuticos, disminuir la emergencia de resistencia y reducir el riesgo de toxicidad. Asimismo, para los pacientes que pudieron desencadenar una falla renal y/o hepática, en dicha Guía se incluyeron las dosis ajustadas en caso de falla renal, terapias renales sustitutivas y falla hepática, para cada antimicrobiano.

7. CONCLUSIONES

La Farmacología Clínica estudia el impacto de los fármacos en el organismo, tanto de personas sanas como de enfermos, con el fin de garantizar la efectividad, calidad y seguridad de los medicamentos. Además de centrarse en la investigación clínica y la realización de estudios clínicos y farmacocinéticos, contribuye al control del Seguimiento Farmacoterapéutico y al desarrollo de programas de Farmacovigilancia. Estos dos últimos procesos, están íntimamente relacionados y, para su correcta implementación, el farmacéutico debe involucrarse en actividades clínicas para promover la optimización terapéutica y monitorear los medicamentos a lo largo del tiempo en que son administrados.

El Seguimiento Farmacoterapéutico permitió, entre otras cosas, la prevención, detección y solución de PRM, mediante la interacción activa con los pacientes y demás profesionales de la salud. Es importante mencionar que, en los pacientes adultos y geriátricos hospitalizados en Medicina Interna y Cirugía General los PRM tienden a prevalecer, puesto que se trata de personas con diagnósticos complicados, comorbilidades avanzadas (diabetes mellitus, hipertensión, síndromes geriátricos, etc) y características que los vuelven susceptibles (falla renal y/o hepática, polifarmacia, desnutrición, sobrepeso, etc.). Por estas razones, se priorizó el Seguimiento de este tipo de pacientes, cubriendo un total de 110 Perfiles Farmacoterapéuticos entre los dos Servicios Médicos, donde fueron hallados 53 PRM (33 correspondieron a EM y 2 a otros problemas relacionados a la medicación).

Por su parte, la Farmacovigilancia consiste en fomentar actividades encaminadas a la prevención, detección y evaluación de los riesgos asociados al uso de medicamentos en seres humanos. Como parte de este proceso, se identificaron 13 RAM's en el área de Medicina Interna que fueron notificadas al CNFV. La detección y notificación de estas reacciones se logró mediante el Seguimiento Farmacoterapéutico y la continua educación del paciente, en donde se promovió la comunicación de los eventos relacionados con los medicamentos que pudiese llegar a presentar.

De esta manera, se puede concluir que el presente Proyecto cumplió todos los objetivos planteados. Se logró brindar una atención farmacéutica en los Servicios de Hospitalización de Medicina Interna y Cirugía General y se implementó la Farmacovigilancia en diferentes Servicios Médicos del Hospital General Dr. Manuel Gea González. En conjunto, las actividades desarrolladas lograron mejorar la seguridad y calidad de vida de los pacientes.

8. RECOMENDACIONES

Los Procesos Normalizados de Operación son necesarios para que las actividades específicas de cada área se realicen de manera adecuada y siguiendo el mismo procedimiento, independientemente del profesional que los realice. Por esta razón, considero que el Departamento de Farmacia Intrahospitalaria del Hospital General Dr. Manuel Gea González debe tener establecidos los PNO de cualquier proceso antes de recibir a alumnos de Servicio Social, esto con la finalidad de llevar a cabo actividades estandarizadas y evitar errores.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bohórquez, H. y Beltrán, O. (2004). Modelos de pronóstico en enfermedad hepática Child & Meld. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 19(2).

Cinta, M. y Sabin, P. (2009). *Documento de consenso en terminología y clasificación de los programas de Conciliación de la Medicación*. Ediciones Mayo.

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). (2020). *Guía de Farmacovigilancia para la notificación de EA, SRAM, RAM, ESAVI o cualquier problema de seguridad relacionado con el uso de medicamentos y vacunas*. Secretaría de Salud.

Cronin, M., PharmD, M., Dengler, N., RN, NP, Krauss, E., MD, FAAOS, FACS, Segal, A., MD, Wei, N., BS, Daly, M., BA, Mota, F., BS y Caprini, J. (2019). Completion of the Updated Caprini Risk Assessment Model (2013 Version). *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*, 25: 1-10. DOI: 10.1177/1076029619838052

de la Fuente, R. (2021). *Las Buenas Prácticas de Fabricación en la Industria Farmacéutica: una guía para su aplicación práctica*. Capítulo 3: Los Procedimientos Normalizados de Operación. Recuperado de: <https://es.linkedin.com/pulse/cap%C3%ADtulo-3-los-procedimientos-normalizados-de-de-la-fuente-grimaldo>

Diario Oficial de la Federación (DOF). (2017). Norma Oficial Mexicana NOM-220-SSA1-2016, Instalación y operación de la farmacovigilancia. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5490830&fecha=19/07/2017#gsc.tab=0

Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM). (2018). *Suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud, 6° Edición*. Secretaría de Salud, Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos: México.

Hill, N., Fatoba, S., Oke, J., Hirst, J., O'Callaghan, C., Lasserson, D. y Hobbs, F. (2016). Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*, 11(7). doi: 10.1371/journal.pone.0158765.

Kamath, P., Wiesner, R., Malinchoc, M., Kremers, W., Therneau, T., Kosberg, C., D'Amico, G., Dickson, E. y Kim, W. (2001). A model to predict survival in patients with end-stage liver disease. *Hepatology*, 33(2):464-70. doi: 10.1053/jhep.2001.22172.

MDCalc. (2023). Padua Prediction Score for Risk of VTE [Calculadora en Línea]. <https://www.mdcalc.com/calc/2023/padua-prediction-score-risk-vte>



Casa abierta al tiempo



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

gea
hospital

Michels, W., Grootendorst, D., Verduijn, M., Elliott, E., Dekker, F. y Krediet, R. (2010). Performance of the Cockcroft-Gault, MDRD, and new CKD-EPI formulas in relation to GFR, age, and body size. *Clin J Am Soc Nephrol*, 5(6):1003-9. doi: 10.2215/CJN.06870909.

National Cancer Institute (NIH). (2023). NCI Dictionary of Cancer Terms: drug therapy. Recuperado de: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/drug-therapy>

National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI). (2023). What Is Venous Thromboembolism?. Recuperado de: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/venous-thromboembolism>

National Kidney Foundation. (2023). La enfermedad renal crónica. Recuperado de: <https://www.kidney.org/node/25520>

Otero, M., Codina, J., Tamés, M. y Pérez, M. (2003). Errores de Medicación: estandarización de la terminología y clasificación. *Farmacia Hospitalaria*, 27(3), 137 – 149.

Silva, M., Calleja, M., Machuca, M., Faus, M. y Fernández, F. (2003). Seguimiento farmacoterapéutico a pacientes hospitalizados: adaptación del método Dáder. *Seguim Farmacoter*, 1(2): 73-81.

Topol, E. (2023). Medscape Pharmacist [Base de datos]. <https://reference.medscape.com/>

10.ANEXOS

9.1. Anexo 1. Organización del Proyecto de Servicio Social

		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
ACTIVIDADES	Inducción y definición del proyecto	Capacitación inicial					
		Seminarios semanales					
		Acompañamiento para conocer servicios del Hospital					
	Elaboración de instrumentos metodológicos y ejecución del proyecto		Seminarios semanales				
			Atención farmacéutica, farmacovigilancia, información de medicamentos, educación al paciente e investigación farmacoepidemiológica				
	Análisis de resultados						Seminarios semanales
							Exposiciones finales



Casa abierta al tiempo



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

gea
hospital

9.2. Anexo 2. Clasificación de los EM según los criterios establecidos por el NCCMERP

Tipo de EM	Gravedad del EM
<p>1. Medicamento erróneo</p> <p>1.1. Selección inapropiada del medicamento</p> <p>1.1.1. Medicamento no indicado/apropiado para el diagnóstico que se pretende tratar</p> <p>1.1.2. Historia previa de alergia o efecto adverso similar con el mismo medicamento o con otros similares</p> <p>1.1.3. Medicamento contraindicado</p> <p>1.1.4. Medicamento inapropiado para el paciente por su edad, situación clínica o patología subyacente</p> <p>1.1.5. Duplicidad terapéutica</p> <p>1.2. Medicamento innecesario</p> <p>1.3. Transcripción/dispensación/administración de un medicamento diferente al prescrito</p> <p>2. Omisión de dosis o de medicamento</p> <p>2.1. Falta de prescripción de un medicamento necesario</p> <p>2.2. Omisión en la transcripción</p> <p>2.3. Omisión en la dispensación</p> <p>2.4. Omisión en la administración</p> <p>3. Dosis incorrecta</p> <p>3.1. Dosis mayor de la correcta</p> <p>3.2. Dosis menor de la correcta</p> <p>3.3. Dosis extra</p> <p>4. Frecuencia de administración errónea</p> <p>5. Forma farmacéutica errónea</p> <p>6. Error de preparación, manipulación y/o acondicionamiento</p> <p>7. Técnica de administración incorrecta</p> <p>8. Vía de administración errónea</p> <p>9. Velocidad de administración errónea</p> <p>10. Hora de administración incorrecta</p> <p>11. Paciente equivocado</p> <p>12. Duración del tratamiento incorrecta</p> <p>12.1. Duración mayor de la correcta</p> <p>12.2. Duración menor de la correcta</p> <p>13. Monitorización insuficiente del tratamiento</p> <p>13.1. Falta de revisión clínica</p> <p>13.2. Falta de controles analíticos</p> <p>13.3. Interacción medicamento-medicamento</p> <p>13.4. Interacción medicamento-alimento</p> <p>14. Medicamento deteriorado</p> <p>15. Falta de cumplimiento por el paciente</p> <p>16. Otros</p>	<p>Errores potenciales</p> <p>Circunstancias o incidentes con capacidad de causar error</p> <p>Errores sin daño</p> <p>a. El error se produjo, pero no alcanzó al paciente</p> <p>b. El error alcanzó al paciente, pero no le causó daño</p> <p>c. El error alcanzó al paciente y no le causó daño, pero precisó monitorización y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño</p> <p>Errores con daño</p> <p>a. El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó intervención</p> <p>b. El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó o prolongó la hospitalización</p> <p>c. El error contribuyó o causó daño permanente al paciente</p> <p>d. El error comprometió la vida del paciente y se precisó intervención para mantener su vida</p> <p>Errores mortales</p> <p>El error contribuyó o causó la muerte del paciente</p>



Casa abierta al tiempo



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

gea
hospital

9.3. Anexo 3. Antimicrobianos del “Catálogo de medicamentos y material de curación a cargar por Instituciones del Sistema Nacional de Salud para la compra consolidada bianual 2023-2024”

Antibióticos	Antimicóticos	Antiparasitarios	Antivirales
<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Amoxicilina/Ácido clavulánico • Amoxicilina • Ampicilina • Azitromicina • Bencilpenicilina Sódica • Bencilpenicilina Cristalina • Benzatina • Bencilpenicilina • Bleomicina • Cefaclor • Cefalexina • Cefalotina • Cefepima • Cefotaxima • Ceftazidima • Ceftolozano/Tazobactam • Ceftriaxona • Cefuroxima • Ciprofloxacino • Claritromicina • Clindamicina • Cloranfenicol • Colistimetato • Dactinomicina • Dicloxacilina • Doxiciclina • Ertapenem • Estreptomicina • Etambutol • Gentamicina • Imipenem/Cilastatina • Isoniazida • Levofloxacino • Linezolid • Meropenem • Metronidazol • Mitomicina 	<ul style="list-style-type: none"> • Amfotericina B Complejo Lipídico • Amfotericina B Desoxicolato • Amfotericina B Liposomal • Anidulafungina • Caspofungina • Fluconazol • Itraconazol • Nistatina • Voriconazol 	<ul style="list-style-type: none"> • Albendazol • Ivermectina • Nitazoxanida • Pirimetamina • Praziquantel 	<ul style="list-style-type: none"> • Abacavir/Lamivudina • Abacavir • Aciclovir • Darunavir/Cobicistat • Darunavir • Dolutegravir/ Abacavir/Lamivudina • Dolutegravir/ Lamivudina • Dolutegravir • Doravirina • Efavirenz • Emtricitabina • Enfuvirtida • Entecavir • Etravirina • Ganciclovir • Lamivudina • Lopinavir/Ritonavir • Maraviroc • Nevirapina • Oseltamivir • Raltegravir • Ritonavir • Sofosbuvir • Tenofovir • Valaciclovir • Valganciclovir • Zidovudina



Casa abierta al tiempo



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

gea
hospital

<ul style="list-style-type: none">• Moxifloxacino• Neomicina• Nitrofurantoína• Ofloxacina• Pentamidina• Piperaciclina• Piperaciclina/Tazobactam• Pirazinamida• Rifamixina• Rifampicina• Teicoplanina• Tigeciclina• Trimetoprima/ Sulfametoxazol• Vancomicina			
---	--	--	--