



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

**SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO EN LA UNIDAD
DE CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS EN EL HOSPITAL
GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO**

P R E S E N T A

DIONEY MARTÍN GUERRERO VELÁZQUEZ



CIUDAD DE MÉXICO.

AÑO 2022



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.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: Profesor: Álvarez Alcántara Haidée.

VOCAL: Profesor: Vargas Neri Jessica Liliana.

SECRETARIO: Profesor: Gutiérrez Godínez Jessica.

1er. SUPLENTE: Profesor: Guerrero Suárez José Daniel.

2do. SUPLENTE: Profesor: Cruz Trujillo Areli

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA:

HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ.
DEPARTAMENTO DE FARMACIA INTRAHOSPITALARIA
AV. CALZADA DE TLALPAN # 4800 COL. SECCIÓN XVI, DELEG. TLALPAN
DISTRITO FEDERAL CP. 14080.

ASESOR DEL TEMA:

MASS. JESSICA GUTIÉRREZ GODÍNEZ

SUSTENTANTE:

DIONEY MARTÍN GUERRERO VELÁZQUEZ

ÍNDICE

<u>INTRODUCCIÓN</u>	5
<u>OBJETIVOS</u>	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos.....	9
1. <u>ANTECEDENTES</u>	10
1.1. Atención Farmacéutica.....	10
1.1.1. Seguimiento Farmacoterapéutico.....	15
1.1.1.1. Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM).....	21
1.1.1.2. Resultados Negativos de la Medicación (RNM).....	25
1.1.1.3. Errores de Medicación (EM).....	28
1.1.1.4. Interacciones Farmacológicas.....	31
1.1.1.5. Intervención farmacéutica.....	37
1.1.2. Conciliación de la medicación.....	42
1.1.3. Farmacovigilancia.....	46
2. <u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	52
2.1. Diseño experimental.....	52
2.2. Selección de la población de estudio.....	52
2.2.1. Criterios de inclusión.....	52
2.2.2. Criterios de Exclusión.....	52

2.3. Material.....	53
2.4. Metodología.....	53
3. <u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>.....	56
3.1. Datos epidemiológicos.....	56
3.2. Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM).....	64
3.2.1. Errores de Medicación.....	65
3.2.2. Interacciones Fármaco-Fármaco.....	80
3.2.3. Sospechas de Reacciones Adversas.....	83
3.3. Conciliación de la medicación.....	85
4. <u>CONCLUSIONES</u>.....	86
5. <u>PERSPECTIVAS</u>.....	87
6. <u>ANEXOS</u>.....	88
ANEXO 1. Clasificación de Errores de Medicación por tipo, causa y consecuencia.....	88
ANEXO 2. Reporte de Sospecha de Reacción Adversa a Medicamentos.....	94
ANEXO 3. Perfil de Seguimiento Farmacoterapéutico.....	97
<u>REFERENCIAS</u>.....	104

INTRODUCCIÓN.

En México, el artículo 4 de la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos establece que *toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución. La Ley definirá un sistema de salud para el bienestar, con el fin de garantizar la extensión progresiva, cuantitativa y cualitativa de los servicios de salud para la atención integral y gratuita de las personas que no cuenten con seguridad social.*¹

Para complementar lo anterior en materia de salud, la Ley General de Salud en su artículo primero especifica que *la presente Ley reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general. Es de aplicación en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social.*²

El sistema de salud público se divide en tres niveles, los cuales se describen a continuación.

- **Primer Nivel de Atención.** Son el principal escenario de la salud preventiva y es el nivel en donde se atiende y resuelve 80% de los padecimientos.
- **Segundo Nivel de Atención.** Aquí se atiende a los pacientes remitidos por los servicios del primer nivel de atención que requieren de procedimientos diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación.
- **Tercer Nivel de Atención.** Es la red de hospitales de alta especialidad con avanzada tecnología. Aquí es donde se tratan enfermedades de baja prevalencia, de alto riesgo y las enfermedades más complejas. En ellos se atiende a los pacientes que remiten los hospitales de segundo nivel.

A partir del segundo nivel de atención, y dependiendo de las manifestaciones clínicas de la enfermedad, se recurre a la hospitalización del paciente, estas a partir del segundo nivel de atención. Existen diferentes servicios médicos, los cuales atienden los especialistas en el área, ejemplo de ello son Cirugía general, Medicina Interna, Terapia Intensiva, entre otras. ³

Para este trabajo, nos centraremos en la *Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA)*, también llamada *Terapia Intensiva* del segundo nivel de atención. A ésta área se derivan pacientes de otros servicios, la cual no es una entrada directa como lo es urgencias: en donde son valorados para decidir si es necesario el ingreso a hospitalización. Acto seguido, el médico de otra área (ginecología, medicina interna, cirugía general, etc.) valora la gravedad de su paciente y decide el traslado a UCIA. Dado que el paciente

proviene de otra área, ya trae consigo patologías de base, por lo tanto, también medicamentos indicados previamente, agregando los que se le indiquen en UCIA; en este punto, los pacientes son susceptibles a una polifarmacia, administración simultánea de varios medicamentos al mismo paciente ⁴. A mayor número de medicamentos prescritos, mayor será el riesgo de que surja un Problema Relacionado a los Medicamentos (PRM) así como reacciones adversas asociadas a medicamentos (RAM), provocando Resultado Negativos con los Medicamentos (RNM), los cuales podrían prolongar su estancia, los costos de hospitalización y en casos más graves, poner en riesgo la vida del paciente. Dicho lo anterior, el Profesional Farmacéutico debe participar activamente en esta área para reducir el mayor número de PRM, incluyendo los Errores de Medicación (EM) que se presenten, logrando así una mejor calidad en la atención hospitalaria.

Para lograr una participación efectiva del Farmacéutico, se recurre a usar procesos, herramientas e instrumentos que permitan darle un seguimiento al paciente desde su ingreso hasta egreso. Un proceso indispensable es el Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT), considerado como uno de los servicios de Atención farmacéutica, orientado a evaluar y mejorar los resultados de la terapia con los medicamentos que utilizan los pacientes.

El SFT ayuda a evaluar de manera continuada, sistematizada y documentada los problemas que se presentan durante el uso de los medicamentos (correcto o incorrecto) en los pacientes; lo cual permite obtener una visión amplia del tratamiento existente, identificando problemas relacionados a la medicación (PRM) tales como falta de eficacia, resultados negativos asociados a la medicación (RNM) como las reacciones adversas, así como errores de medicación (EM) como falta de medicamento necesario para su patología, por mencionar algunos ejemplos. Lo anterior, al no detectarse a tiempo, podría complicar el estado de salud actual del paciente.

Dicho lo anterior, la Organización Mundial de la Salud el pasado 17 de septiembre de 2019 instauró el Día mundial de la seguridad del paciente, en el que se debe concientizar que la seguridad de los pacientes es una prioridad sanitaria mundial. Especifica que la atención sanitaria no debería causar daños a nadie, sin embargo 134 millones de personas sufren daños cada año como consecuencia de la falta de seguridad en la atención hospitalaria en los países de ingresos medianos y bajos, lo que provoca 2,6 millones de defunciones anuales. El 15% del gasto hospitalario en los países pertenecientes a la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) se debe a errores relacionados con este tema. 4 de cada 10 pacientes de los servicios de atención primaria y ambulatoria sufren daños, pero el 80% de esos casos se pueden prevenir. ⁵

OBJETIVOS

Objetivo general

Encontrar las oportunidades de mejora en la farmacoterapia de los pacientes que ingresen a la unidad de cuidados intensivos adultos en el hospital general “Dr. Manuel Gea González” a través de la generación del servicio de seguimiento farmacoterapéutico.

Objetivos específicos.

- Realizar un perfil de seguimiento Farmacoterapéutico que sea útil para el seguimiento de los pacientes en UCIA.
 - Identificar las características del servicio y la población de estudio.
 - Detectar problemas relacionados a medicamentos, incluyendo los principales errores de medicación en los pacientes hospitalizados en la UCIA.
 - Realizar intervenciones farmacéuticas, con médicos y enfermeras, para evitar que los errores de medicación detectados previamente en cualquier proceso de uso de medicamentos alcancen al paciente y provoquen algún daño.
 - Identificar las consecuencias y causas de los errores de medicación.
 - Detectar Sospechas de Reacción Adversa asociada a Medicamentos, así como las Reacciones Adversas asociadas a Medicamentos y realizar la notificación de éstas como lo establece la legislación vigente.
-

1. ANTECEDENTES.

1.1. Atención Farmacéutica.

La Organización Mundial de la Salud (WHO, por sus siglas en ingles), define la **Atención farmacéutica (AF)** como el compendio de práctica profesional, en el que el paciente es el principal beneficiario de las acciones del farmacéutico y reconoce que esta AF es el compendio de las actitudes, los comportamientos, los compromisos, las inquietudes, los valores éticos, las funciones, los conocimientos, las responsabilidades y las destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente. ⁶

La atención farmacéutica se puede ofrecer a individuos y a poblaciones. La *atención farmacéutica basada en la población* utiliza datos demográficos y epidemiológicos para establecer formularios o listados de medicamentos, desarrollar y monitorizar políticas farmacéuticas, desarrollar y gestionar redes farmacéuticas, preparar y analizar informes sobre utilización/coste de medicamentos, llevar a cabo revisiones sobre utilización de medicamentos y enseñar a los proveedores de políticas sobre medicamentos y de procedimientos. ⁷

La atención farmacéutica no existe de forma aislada de otros servicios de asistencia sanitaria. Debe ofrecerse en colaboración con pacientes, médicos, enfermeros y otros proveedores de asistencia sanitaria. Los farmacéuticos son, para los pacientes, los responsables directos del costo, calidad y resultados de la atención farmacéutica. ⁸

En la asistencia sanitaria centrada en el paciente, los primeros desafíos son identificar y resolver las necesidades cambiantes de los pacientes. Los farmacéuticos necesitan asegurar que la población pueda acceder fácilmente a los medicamentos o al consejo farmacéutico y, tanto como sea posible, en forma, tiempo y lugar bajo su propia elección. Pueden capacitar a los pacientes, entablando un diálogo con ellos, transmitiéndoles el conocimiento que les permita gestionar su propia salud y su tratamiento. Aunque los pacientes están expuestos a un amplio abanico de información, desde los prospectos (o insertos), materiales promocionales, anuncios en los medios de comunicación y a través de Internet, esta información no es siempre exacta o completa. El farmacéutico puede ayudar a pacientes informados a que sean pacientes exactamente informados, ofreciéndoles información relevante e imparcial basada en las pruebas y señalándoles las fuentes fiables. El asesoramiento en la prevención de la enfermedad y la modificación del estilo de vida promoverán la salud pública, mientras que la toma de decisión compartida sobre cómo tomar los medicamentos con un planteamiento de concordancia, optimizará los resultados en salud, reducirá el número de acontecimientos adversos relacionados con los medicamentos, disminuirá la cantidad de medicamentos desperdiciados y mejorará la adherencia al tratamiento médico. ⁷

La Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, define la AF como la provisión responsable del tratamiento farmacológico con el propósito de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente.

Estos resultados son:

- 1) Curación de la enfermedad.
- 2) Eliminación o reducción de la sintomatología del paciente.
- 3) Interrupción o enlentecimiento del proceso patológico.
- 4) Prevención de una enfermedad o de una sintomatología.

La Atención Farmacéutica implica el proceso a través del cual un farmacéutico coopera con un paciente y otros profesionales mediante el diseño, ejecución y monitorización de un plan terapéutico que producirá resultados terapéuticos específicos para el paciente. ⁹

El suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM), define la **Atención farmacéutica (AF)** como la práctica que implica la relación directa entre el Profesional Farmacéutico, el Médico y el paciente (o persona que lo atiende), con el propósito de identificar, resolver y prevenir la aparición de Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a los

Medicamentos (RNM), contribuyendo así, a su educación sanitaria y fomentando el uso racional de los medicamentos, en beneficio de la salud del paciente y la población. ¹⁰

Dicho de otra forma, la AF engloba las actividades del Profesional Farmacéutico que están orientadas al paciente con el propósito de conseguir el máximo beneficio posible en términos de salud mediante un mejor control y seguimiento de la farmacoterapia. El objetivo principal es identificar, prevenir y resolver las desviaciones que provocan que no se alcancen los objetivos terapéuticos, y evaluar los problemas de salud de los pacientes desde la perspectiva de la necesidad, eficacia y seguridad de sus medicamentos.

La AF integra los siguientes elementos:

1. Dispensación.
2. Indicación farmacéutica.
3. Seguimiento Farmacoterapéutico.
4. Educación para la salud.

Franco, M., et al. (2017), en su estudio de un caso, establecen que los pacientes ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) presentan alto riesgo de sufrir errores de medicación. Así mismo mencionan que varios estudios han demostrado que la participación diaria de un farmacéutico en la UCI puede repercutir en mayor eficacia y eficiencia del tratamiento, reduciéndose además el número de errores de medicación.

Describen el caso de una paciente ingresada en UCI que presenta, además, infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), lo que aumenta la complejidad de la farmacoterapia y por tanto la posibilidad de sufrir problemas relacionados con los medicamentos (PRM). La integración del farmacéutico en el equipo clínico de cuidados intensivos y la detección de problemas tales como: omisiones de tratamiento, administración incorrecta e interacciones, evitaron potenciales PRM en la paciente que podrían haber comprometido la efectividad de la terapia y la resolución del caso. Concluyen que la integración del farmacéutico en el equipo clínico de UCI y la realización de intervenciones farmacéuticas, evitaron potenciales PRM en la paciente, como:

- Pérdida de efectividad de la terapia antirretroviral: al realizar conciliación y revisión del tratamiento antirretroviral al ingreso y revisando la posibilidad de administración por SNG.
- Síndrome de abstinencia por dosis incorrecta de metadona: al revisar y confirmar con la UCA, dosis y pauta de metadona en la paciente.
- Posibilidad de pérdida de efectividad de voriconazol por interacción con ritonavir.
- Participación en la selección del tratamiento antimicrobiano empírico más adecuado, así como su dispensación precoz, para evitar retrasos en la administración que podrían comprometer la efectividad del tratamiento antimicrobiano.

La resolución del caso se vio favorecida al evitar PRM potenciales mediante la integración del farmacéutico, fundamental para garantizar la efectividad y seguridad del tratamiento en el paciente crítico. ¹¹

1.1.1. Seguimiento Farmacoterapéutico.

En 1990 Hepler y Strand definieron *Pharmaceutical Care* como la *provisión responsable de una farmacoterapia con el propósito de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente. ... Pharmaceutical Care implica el proceso a través del cual un farmacéutico coopera con un paciente y otros profesionales mediante el diseño, ejecución y seguimiento de un plan terapéutico que producirá resultados específicos para el paciente. Esto a su vez supone tres funciones primordiales: 1) identificar PRM reales y potenciales, 2) resolver PRM reales y 3) prevenir PRM potenciales.* ¹²

El Consenso sobre Atención Farmacéutica español en 2001 define el seguimiento farmacoterapéutico como *la práctica personalizada en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con la medicación (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.* ¹³

El Consenso Brasileño de Atención Farmacéutica de 2002 presenta una definición prácticamente idéntica: *Es un componente de la atención farmacéutica y configura un proceso en el cual el farmacéutico se responsabiliza de las necesidad del usuario relacionadas con el medicamento, mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con medicamentos (PRM), de forma sistemática, continua y*

documentada, con el objetivo de alcanzar resultados definidos, buscando la mejora de la calidad del vida del usuario. ¹⁴

Recientemente, en 2004, en el Consenso de los Decisores de la Profesión Farmacéutica se afirmó que el *Medication Therapy Management incluye un amplio abanico de actividades y responsabilidades de los farmacéuticos en ejercicio u otros profesionales de la salud calificados*. Estos servicios incluyen, pero no se limitan a lo siguiente:

- a. Realizar u obtener las evaluaciones necesarias del estado de salud del paciente;
- b. Formular un plan de farmacoterapia;
- c. Seleccionar, iniciar, modificar, o administrar farmacoterapia;
- d. Seguir y evaluar la respuesta del paciente al tratamiento, incluyendo la seguridad y la efectividad;
- e. Realizar una revisión profunda de la medicación para identificar, resolver y prevenir problemas relacionados con los medicamentos, incluyendo efectos adversos;
- f. Documentar la atención prestada y comunicar la información esencial a los otros profesionales de salud del paciente;
- g. Proporcionar educación oral y entrenamiento diseñado para aumentar el conocimiento del paciente y la idoneidad de uso de sus medicamentos;

- h. Proporcionar información, servicios de apoyo y recursos diseñados para aumentar el cumplimiento terapéutico del paciente;
- i. Coordinar e integrar los servicios de *medication therapy management* con la totalidad de los servicios de atención sanitaria del paciente. ¹⁵

Así mismo, el suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM), menciona que uno de los cuatro elementos que integran la AF es el **Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT)**, llamado también *monitorización de la prescripción o del tratamiento farmacoterapéutico*, definido como la práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos, lo que incluye la detección de Problemas Relacionados con la Medicación (PRM) para la prevención y resolución de Resultados Negativos asociados con la Medicación (RNM), 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 y conseguir la máxima eficacia de los medicamentos. Este servicio debe proveerse de forma continua, sistematizada y documentada. ¹⁰

El SFT debe constar de las siguientes fases:

1. Recolección de datos para analizar la eficacia y seguridad de la terapia del paciente.
2. Estado de situación del paciente.
3. Estudio y análisis de su situación farmacoterapéutica.
4. Evaluación para identificar los PRM y RNM.
5. Intervención para intentar solucionar un PRM o RNM, seleccionando alternativas terapéuticas para sugerirlas al equipo de salud o al paciente.
6. Resultado de la intervención para determinar si se previno o corrigió el PRM o RNM.
7. Nuevo estado de situación del paciente resultante de la intervención, para determinar su evolución real.
8. Documentación de los procedimientos y resultados obtenidos. ¹⁰

El farmacéutico debe evaluar la información proporcionada por el paciente, la incluida en la prescripción y la de su perfil farmacoterapéutico, para determinar si tiene uno o más problemas reales o potenciales relacionados con el uso de los medicamentos. Se apoya en fuentes de información con otros profesionales de la salud, para determinar el plan de AF.

A grandes rasgos, el SFT engloba el tratamiento farmacológico y la cadena de procesos que constituyen el manejo de medicamentos. Su objetivo es garantizar la eficacia terapéutica. Aquí mismo se identifican los riesgos y beneficios que aportan los tratamientos farmacoterapéuticos y estar atento a las oportunidades de mejora en la

calidad de la farmacoterapia que recibe el paciente, así como identificar la que genere morbilidad terapéutica. Pero ¿qué se necesita para realizarlo?

Se necesita un Perfil farmacoterapéutico (PFT), el cual es un registro de información relativa a la terapia farmacológica del paciente. Para elaborar un PFT, es necesario que el farmacéutico pueda acceder a otros datos del expediente clínico para complementar la información. Debe aclarar con el médico cualquier duda relacionada con la prescripción que incluya:

1. Denominación generica y/o distintiva.
2. Dosis.
3. Presentación.
4. Vía de administración.
5. Frecuencia y duración del tratamiento.
6. Antecedentes clínicos. ¹⁰

A partir del PFT, será necesario analizar el efecto de los medicamentos para evaluar las reacciones adversas que incluyen las interacciones entre medicamentos y la ineficacia. Así mismo, se debe analizar la duplicidad de tratamientos y las características y

necesidades del paciente. El PFT lo actualizará diariamente el Profesional Farmacéutico derivado de la prescripción médica. ¹⁰

El PFT permite:

1. Evaluar la utilización de cada medicamento: indicación, dosificación, intervalo de dosificación, vía de administración, forma farmacéutica, duración del tratamiento, entre otras.
2. Obtener información sobre la terapia y el costo de los medicamentos por paciente y por patología.
3. Evaluar el empleo de los medicamentos y su uso real dentro del hospital, ajustar la dosificación de la terapia de los medicamentos.
4. Registrar los medicamentos devueltos y su causa.
5. Documentar los cambios de tratamiento.
6. Precisar los cargos del tratamiento a los pacientes.

El SFT nos permite detectar Problemas Relacionados con los Medicamentos incluyendo Errores de Medicación, así como Resultados Negativos de la medicación y problemas de conciliación de la medicación, así mismo realizar actividades de Farmacovigilancia. A continuación, se describirán de forma breve, los cuatro primeros.

1.1.1.1. Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM).

Son problemas de salud, entendidos como resultados clínicos negativos derivados de la farmacoterapia, producidos por diversas causas, que impiden alcanzar el objetivo terapéutico o que provocan efectos no deseados. ^{10 16}

Dicho de otra forma, son aquellas situaciones que con el uso de medicamentos causan o pueden causar un resultado negativo asociado a la medicación (RNM).

El Profesional Farmacéutico evalúa la información proporcionada por el paciente, la incluida en la prescripción, y la de su PFT, para determinar si tiene uno o más problemas reales o potenciales relacionados con el uso de los medicamentos. Se apoya en fuentes de información electrónicas o bibliográficas actualizadas e intercambio de información con otros profesionales de la salud. Si el Profesional Farmacéutico detecta cualquier PRM, debe informar al médico tratante acerca de éstos (Intervención Farmacéutica) y realizar la propuesta de seguimiento. ¹⁰

En la siguiente tabla, se presenta la propuesta de clasificación de PRM por Cipolle, R. et. al. dividida en cuatro categorías, siete tipos y treinta y seis causas. ¹⁷

INDICACIÓN.	SEGURIDAD.
<p data-bbox="251 317 800 390">1. Necesidad de tratamiento adicional.</p> <p data-bbox="204 417 565 449">1.1. Indicación no tratada</p> <p data-bbox="204 512 683 543">1.2. Continuación del tratamiento.</p> <p data-bbox="204 606 618 638">1.3. Tratamiento Combinado.</p> <p data-bbox="204 701 800 806">1.4. Tratamiento profiláctico o premedicación.</p> <p data-bbox="251 963 699 995">2. Medicamento Innecesario.</p> <p data-bbox="204 1022 444 1054">2.1. No indicado.</p> <p data-bbox="204 1117 695 1148">2.2. Alternativa más costo-efectiva</p> <p data-bbox="204 1211 578 1243">2.3. Duración inadecuada.</p> <p data-bbox="204 1306 740 1337">2.4. Vía de administración alternativa.</p> <p data-bbox="204 1400 800 1505">2.5. Adicción/ingesta accidental o intencionada.</p> <p data-bbox="204 1568 678 1600">2.6. Alternativa no farmacológica.</p> <p data-bbox="204 1663 591 1694">2.7. Duplicidad terapéutica.</p>	<p data-bbox="919 386 1252 417">5. Reacción adversa.</p> <p data-bbox="824 445 997 476">5.1. Alergia.</p> <p data-bbox="824 539 1281 571">5.2. Administración inadecuada.</p> <p data-bbox="824 634 1114 665">5.3. Efecto Adverso.</p> <p data-bbox="824 728 1421 760">5.4. Contraindicado por factores de riesgo.</p> <p data-bbox="824 823 1421 928">5.5. Interacción (con fármacos y/o alimentos).</p> <p data-bbox="919 1085 1256 1117">6. Sobredosificación.</p> <p data-bbox="824 1144 1281 1176">6.1. Dosis/intervalo inadecuado.</p> <p data-bbox="824 1239 1198 1270">6.2. Duración inadecuada.</p> <p data-bbox="824 1333 1281 1365">6.3. Administración inadecuada.</p> <p data-bbox="824 1428 1421 1533">6.4. interacciones (con fármacos y/o alimentos).</p> <p data-bbox="824 1596 1421 1701">6.5. Conversión de vía o formulación incorrecta.</p>

<p>2.8. Tratamiento para RAM prevenible.</p>	
<p>EFFECTIVIDAD.</p> <p>3. Medicamento inadecuado.</p> <p>3.1. No indicado para la situación.</p> <p>3.2. No efectivo para la indicación/resistencia.</p> <p>3.3. Forma de dosificación inapropiada.</p>	<p>ADHERENCIA.</p> <p>7. Incumplimiento.</p> <p>7.1. Falta de adherencia a recomendaciones.</p> <p>7.2. dificultades de administración.</p> <p>7.3. Motivos económicos.</p>

<p>3.4. Otro medicamento más efectivo.</p> <p>4. Infradosificación.</p> <p>4.1. Dosis/intervalo no adecuado.</p> <p>4.2. Duración inadecuada.</p> <p>4.3. Administración inadecuada.</p> <p>4.4. Interacciones (fármacos y/o alimentos)</p> <p>4.5. Conversión de vía a formulación incorrecta.</p>	<p>7.4. Falta de comprensión.</p> <p>7.5. Otras.</p>
--	--

Algunos ejemplos de Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM) se enlistan a continuación:

- a) Administración errónea del medicamento.
- b) Conservación inadecuada.
- c) Contraindicación.
- d) Dosis, pauta o duración inadecuada.
- e) Duplicidad.

- f) Errores en la dispensación.
- g) Errores en la prescripción.
- h) Incumplimiento.
- i) Interacciones.
- j) Otros problemas de salud que afecten el tratamiento.
- k) Probabilidad de efectos adversos. ¹⁰

1.1.1.2. Resultados Negativos de la medicación (RNM).

Aquellos problemas de salud del paciente atribuibles al uso (o desuso) de los medicamentos que no cumplen con los objetivos terapéuticos. ¹⁸

Se clasifican por:

i) Necesidad

- Problema de salud no tratado. El paciente sufre de un problema de salud por no recibir una medicación que necesita.
- Efecto de medicamento innecesario. El paciente sufre un problema de salud por no recibir una medicación que necesita. ¹⁸

ii) Efectividad.

- Inefectividad no cuantitativa. El paciente sufre de un problema de salud por un manejo inadecuado de la medicación.
- Inefectividad cuantitativa. El paciente sufre de un problema de salud por falta de efecto de la medicación. ¹⁸

iii) Seguridad.

- Inseguridad no cuantitativa. El paciente sufre de un problema de salud por un manejo inadecuado de un medicamento.
- Inseguridad cuantitativa. El paciente sufre de un problema de salud por el riesgo de la medicación. ¹⁸

Gómez, R. et. al. (2009), realizaron Seguimiento Farmacoterapéutico prospectivo de 5 meses de duración sobre pacientes ingresados en una Unidad de cuidados intensivos (UCI) de 12 camas. El seguimiento farmacoterapéutico se realizó mediante la presencia física de un farmacéutico en UCI, cuya actividad consistió en asistir al pase de visita con el médico, revisión de ordenes médicas, revisión de administraciones de fármacos, prescripción y seguimiento de la nutrición artificial y resolución de consultas e información sobre medicamentos. Diariamente se realizó un registro informático de los PRM detectados. Obtuvieron los siguientes resultados: Se realizó seguimiento farmacoterapéutico de 216 pacientes. La media de edad de 66 años, duración media del ingreso de 7,4 días y mediana de 4. Se revisó un total de 12.029 prescripciones de fármacos, con una media de 8,9 fármacos/paciente al día. El 62% de los pacientes sufrieron al menos un PRM, con un total de 496 PRM identificados y una media de 2,9 PRM/ Paciente. Analizando los PRM observaron que el 61,29% de los PRM fueron reales frente a un 38,71% de potenciales. Atendiendo al tipo de PRM el principal grupo fueron los PRM relacionados con la posología 43,15%, adherencia 25,81% y administración 14,52%. El 90,12% de los PRM se produjeron por falta de conocimiento del tratamiento

o del paciente. Los fármacos que más PRM originaron fueron los antiinfecciosos 35,89%, fármacos que actúan sobre el sistema cardiovascular 15,93%, sobre el sistema nervioso 13,31% y la nutrición artificial 10,69%. El profesional relacionado con el PRM fue el médico prescriptor 58,27% y el personal de enfermería 34,68%. Valorando la gravedad de los PRM detectados, observaron que el 66,33% provocaron o pudieron provocar un aumento de la monitorización sin cambio en signos vitales, y que un 20,36% que provoca o provocaría cambio en signos vitales requiriendo pruebas adicionales. Las actuaciones farmacéuticas fueron proactivas en el 42,54% frente a un 57,46% que fueron reactivas. Las intervenciones fueron principalmente destinadas a la optimización del tratamiento 87,57%, destacando dentro de este grupo las destinadas a modificaciones de la dosis o intervalo posológico (50,75%) y la recomendación de monitorización farmacocinética (17,74%). En cuanto a la valoración del efecto de las actuaciones realizadas al proceso farmacoterapéutico, el 76,84% supuso una mejora importante en el cuidado del paciente y un 20,34% una muy importante evitando, la aparición de reacciones adversas graves o fallo de órganos vitales. Concluyen que existe un elevado porcentaje (62%) de pacientes que desarrolla al menos 1 PRM durante su ingreso en UCI. Siendo los antiinfecciosos el grupo de fármacos con mayor número de PRM asociados, el papel del farmacéutico en UCI supone una importante mejora sobre el cuidado del paciente siendo la principal actuación la optimización del tratamiento. ¹⁹

1.1.1.3. Errores de Medicación (EM).

El National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) define los errores de medicación *como cualquier incidente prevenible que pueda causar daño al paciente o dé lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización.* ²⁰

Así mismo el NCCMERP propone una clasificación de los EM con base en su naturaleza; los clasifica en 13 tipos y a su vez en subtipos, los cuales se pueden consultar en su página electrónica (<https://www.nccmerp.org/taxonomy-medication-errors-now-available>).

Para fines de este trabajo, se utilizó una adaptación española ²¹ de la Taxonomía NCCMERP, la cual incluye 15 EM con subtipos, las causas con sus respectivos subtipos, así como las consecuencias que causaron estos EM en 9 tipos (Ver Anexo I).

Salazar, N. et al. (2011) en su estudio prospectivo observacional de una muestra aleatoria con 124 pacientes, encontraron que 52 de estos presentaron un total de 66 EM, evaluándose 194 medicamentos en los horarios estudiados. Treinta y tres por ciento de estos pacientes experimentaron más de un EM. En 34% de los medicamentos evaluados ocurrió al menos un EM durante el curso de su utilización. El 51% de los EM ocurrió en la etapa de administración, 18% en la prescripción, 15% en la preparación, 8% en la transcripción, y el 8% restante durante la dispensación. De los EM que se produjeron en la etapa de administración, el 41% tuvo relación con la velocidad de administración, 38% con problemas en el horario de administración, 15% errores por omisión de la administración y 6% por problemas con la dosis administrada. Observaron que los antibacterianos fueron el grupo terapéutico con mayor frecuencia de EM, con una oportunidad de error de 63%. Los principales problemas encontrados con los antibacterianos ocurrieron en la administración. De los 21 EM encontrados en esta etapa del proceso, 11 fueron por problemas con la velocidad de administración y 10 por errores en el horario. En cambio, los antihipertensivos (oportunidad de error de 38%) presentaron problemas principalmente en la prescripción. Los antivirales presentan 40% de oportunidad de error, opioides y corticoides 37%, coloides 32%, AINES 30%.

Al evaluar la frecuencia de EM según número de medicamentos administrados en el mismo horario, se observó que aquellos pacientes que recibieron 3 o más medicamentos tuvieron una probabilidad de 63% de presentar un EM, mientras que en los pacientes con 1 o 2 medicamentos fue de 39%. Concluyen que en el presente estudio encontraron una frecuencia de errores de 34% en la medicación evaluada, cifra concordante con

estudios internacionales. La identificación de los procesos más afectados permitirá implementar un programa de intervención para mejorar la seguridad y calidad en el manejo de medicamentos en la UCI; así mismo que los pacientes en la UCI tienen un elevado riesgo de experimentar EM debido a que: 1) se encuentran habitualmente sedados, razón por la que no pueden detectar o identificar posibles errores; 2) reciben muchos medicamentos, y 3) la mayoría de estos medicamentos son dados por vía parenteral y requieren de cálculos para su administración. ²²

También **Salazar, N. et al. (2012)**, en su artículo de revisión señala que, en el proceso de uso de la medicación, la administración y prescripción son las etapas más vulnerables al error con una probabilidad del 53% y 17%, respectivamente. Ello ocurre principalmente por dosis incorrecta (27%), utilización de una técnica incorrecta (14%) o por medicamento equivocado (12%). Las siguientes etapas en frecuencia son la preparación (14%) y transcripción (11%). Según diferentes estudios las etiologías de los EM son variadas, aunque se sabe que influye la carencia de conocimientos sobre el manejo de medicamentos, prescripciones verbales o escritas en forma ilegible o incompleta, falta de capacitación del personal, ausencia de estandarización de los protocolos de preparación y administración de fármacos, no contar con un farmacéutico en la unidad, carencia de programas de detección y prevención de errores, entre otros. Los medicamentos mayormente implicados en EM por grupo terapéutico son los vasoactivos (33%), los sedoanalgésicos (26%), los anticoagulantes (11-20%) y los antimicrobianos (13%), posiblemente por la frecuencia de uso en la UCI y por tratarse de medicamentos

con protocolos de administración que requieren de personal calificado. Se ha reportado que un 19% de los EM en UCI son potencialmente peligrosos para la vida y que un 42% tiene la suficiente importancia clínica para justificar otros tratamientos de soporte vital. ²³

1.1.1.4. Interacciones Farmacológicas (IF).

Las interacciones farmacológicas son las alteraciones de los efectos de un fármaco debidas a la utilización reciente o simultánea de otro u otros fármacos (interacciones fármaco-fármaco), a la ingestión de alimentos (interacciones nutriente-fármaco) o a la ingestión de suplementos dietéticos (interacciones suplemento dietético-fármaco). ²⁴

En este complejo escenario hay dos grandes actores, el fármaco y el paciente. Para el primero, hay elementos clave en la evaluación de las posibles IF como son las características farmacocinéticas y el perfil de toxicidad, que nos ayudan a conocer y anticiparnos a los posibles riesgos que afectan al gran protagonista, el paciente. Las consecuencias de las IF suelen ser una disminución o un aumento de su acción farmacológica, es decir, una pérdida de efectividad o un aumento del riesgo de aparición de efectos adversos que, en ocasiones extremas, pueden ser fatales para el paciente, tanto por fracaso terapéutico como por toxicidad. En algunos casos pueden ser beneficiosas y se integran en la práctica clínica habitual. ²⁵

Las IF se producen, en general, por dos mecanismos diferentes, clasificándose en farmacodinámicas y en farmacocinéticas. Las primeras se basan según la influencia que tiene uno o varios fármacos sobre el efecto de otro u otros en los receptores u órganos en los que actúan. Las segundas se deben a la influencia que tiene un fármaco sobre la farmacocinética de otro en el organismo, alterando la absorción, distribución, metabolismo o excreción. En ocasiones pueden coincidir ambos mecanismos, farmacodinámicos y farmacocinéticos. ²⁵

Las farmacodinámicas son relativamente previsibles ya que se relacionan con los efectos de los medicamentos, tanto terapéuticos como adversos y suelen ser comunes a los componentes de un mismo grupo terapéutico. Podríamos decir que es como una sobredosificación. De las farmacocinéticas el proceso que tiene un papel más importante es el metabolismo. Los potentes inductores o inhibidores enzimáticos van a ser los responsables de que se produzca la interacción, son los "fármacos precipitantes". Los que tienen un estrecho margen terapéutico y/o los que son sustratos altamente sensibles a la metabolización, son los "fármacos objetos" de interacción. En estos casos, la monitorización terapéutica puede ser la solución para asegurarnos de que nos encontramos dentro de los márgenes terapéuticos y de seguridad. ²⁵

También es importante conocer los factores de riesgo que favorecen que una determinada interacción potencial se manifieste clínicamente, con objeto de reducir la probabilidad de aparición y/o gravedad del cuadro clínico. Por ejemplo, como factores de riesgo cardíaco por prolongación del segmento QT se citan: género femenino, enfermedad cardíaca previa, bradicardia, antecedentes familiares de riesgo de prolongación del segmento QT, alteraciones electrolíticas (hipopotasemia, hipocalcemia, hipomagnesemia), hipotiroidismo y edad avanzada. Si fuera imprescindible esta asociación, debería asegurarse una correcta fórmula electrolítica, evitar dosis altas de los fármacos que puedan causar la interacción y realizar electrocardiograma de control.²⁵

Pero no toda la variabilidad en la respuesta farmacológica la causa la inhibición y la inducción farmacocinética, en ocasiones las alteraciones genéticas pueden contribuir a que se produzcan IF.

La actividad de las enzimas encargadas de metabolizar los fármacos suele diferir considerablemente entre diferentes individuos sanos, por lo que el metabolismo es muy variable. Las velocidades de eliminación de fármacos pueden diferir hasta 40 veces. Parece que esta variabilidad se debe sobre todo a factores genéticos y al envejecimiento.

La variabilidad farmacogenética (p. ej., en la acetilación, la hidrólisis, la oxidación o las enzimas que metabolizan los fármacos) puede tener consecuencias clínicas, por ejemplo, polimorfismos (implica una o más variantes de una secuencia particular de

ADN²⁶) genéticos en CYP2C9 frecuente en población asiática produce una disminución de la actividad enzimática de clopidogrel, que conduce a un efecto antiplaquetario reducido y riesgo elevado de trombosis en pacientes de alto riesgo. Así, puede ser necesario administrar dosis más altas y frecuentes a los pacientes que metabolizan con rapidez determinados fármacos para alcanzar las concentraciones terapéuticas, mientras que aquellos que lo hacen más lentamente pueden precisar dosis más bajas y espaciadas a fin de evitar la aparición de efectos tóxicos, en especial cuando se trata de fármacos con un margen de seguridad estrecho. Por ejemplo, en la actualidad se evalúa de manera habitual el genotipo para tiopurina metiltransferasa (TPMT) en los pacientes con enfermedad intestinal inflamatoria que necesitan tratamiento con azatioprina para determinar la dosis de inicio más apropiada. Sin embargo, la mayoría de estas diferencias genéticas no pueden predecirse antes de la terapia farmacológica, y se han asociado específicamente con ciertas variaciones genéticas cambios en la eficacia y el riesgo de toxicidad para una cantidad creciente de fármacos (p. ej., carbamacepina, clopidogrel, warfarina). La respuesta a los fármacos también puede verse afectada por muchos factores ambientales y del desarrollo, que a su vez pueden interactuar entre sí y con los factores genéticos. ²⁷

Palacio, M. et. al. (2009), realizaron un estudio observacional descriptivo de prevalencia de las Interacciones Farmacéuticas (IF), descritas y observadas, en los pacientes ingresados en una UCI, con dos o más días de estancia en la unidad, durante un período de 10 días. Diseñaron una hoja de datos que incluía información sobre las características biodemográficas y clínicas del paciente, tratamiento farmacológico e IF potenciales, definidas y clasificadas según la base de datos Medinteract, y el tiempo de aparición a partir de Drug Interaction Facts. Obtuvieron los siguientes resultados: Se analizó el tratamiento de 13 pacientes, 10 hombres y 3 mujeres, con una media de edad de 48 años (16-85), y una estancia media de 15,3 días (7-26). La media de medicamentos fue de 11,8 por paciente y día. Se detectaron 80 IF potenciales (12 graves, 55 moderadas y 13 leves) en 11 de los 13 pacientes. La media fue de 6,15 IF por paciente (0-16). Los fármacos más implicados fueron: furosemida (15), morfina (13), metoclopramida (10) y midazolam (9). Si excluimos las IF favorables como las utilizadas en la sedoanalgesia (12) y las que mejoran la motilidad intestinal (6), el número se reduce a 62 (4,8 IF por paciente), 19 de aparición rápida y 18 retardada. Las alteraciones más frecuentes fueron las variaciones de los niveles de potasio (9 hipopotasemia y 2 hiperpotasemia, moderadas) y la alteración del segmento QT (6, graves). Se observó hipopotasemia en un paciente en tratamiento con metilprednisolona, bisacodilo y salbutamol, que se solucionó con ajustes de potasio y dos casos de hepatotoxicidad con aumento de transaminasas en dos pacientes en tratamiento con fenitoína y paracetamol. Dos pacientes presentaron IF con riesgo de efectos extrapiramidales, uno de ellos en tratamiento con haloperidol y metoclopramida, y el otro con haloperidol, metoclopramida

y luoxetina que no pudo valorarse debido a la sedación profunda del paciente. Concluyen que el número de IF potenciales en su estudio es elevado, aunque la mayor parte no presentan riesgo debido a la monitorización del paciente crítico (depresión del SNC, parámetros bioquímicos, electrocardiograma, etc.). Por otro lado, la sedación del paciente puede enmascarar la manifestación clínica de algunas IF, como los síntomas extrapiramidales. La integración del farmacéutico en la UCI de neurotraumatología podría facilitar la prevención y detección de IF y sus complicaciones. ²⁸

Gómez, V. et. al. (2011), evaluaron las interacciones farmacológicas reales negativas de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adulto del Hospital Dr. Gustavo Fricke, obteniendo los siguientes resultados: en 128 pacientes, fueron identificadas 1.186 interacciones potenciales, de las cuales 75 (6,3%) se transformaron en interacciones reales (IR), produciéndose un total de 0,6 IR por paciente. El 38,3% de los pacientes manifestaron durante su estadía al menos una interacción real. De éstos, el 61% desarrolló específicamente una IR, disminuyendo dichos porcentajes a 27%, 10% y 2% en pacientes con 2, 3 y 4 interacciones reales respectivamente. Las asociaciones farmacológicas principalmente involucradas en el desarrollo de interacciones reales fueron: furosemida/hidrocortisona, dopamina/noradrenalina e hidrocortisona/insulina. Acorde a la gravedad de las IR detectadas, su mayor proporción (81%) es de tipo moderada, 6 de ellas (8%) fue de gravedad mayor. Las restantes asociaciones (11%) carecen de clasificación. Se realizaron 71 acciones farmacoterapéuticas frente a las IR (n=75) encontradas. El 93% fueron aceptadas y 7% rechazadas. En cuanto a la

efectividad de las acciones farmacoterapéuticas aceptadas (n=66), el 83,3% fueron efectivas, un 3,1% no lo fue y un 13,6% no pudieron ser comprobadas debido al traslado del paciente a otra unidad o su fallecimiento. Concluyen que el perfil de riesgo que conlleva al desarrollo de interacciones reales es: pacientes con estadías iguales o mayores a 10 días, administración total durante su hospitalización igual o mayor a 10 medicamentos y/o un promedio diario de utilización de 6 o más fármacos. El desarrollo de este estudio permite evidenciar la importancia y contribución que puede desempeñar el farmacéutico en conjunto con el equipo de salud, en las unidades de cuidados intensivos. No sólo en la detección de interacciones farmacológicas, sino también en todas las acciones que involucran la optimización de la terapia del paciente referidas a medicamentos. ²⁹

1.1.1.5. Intervención Farmacéutica.

El principal objetivo de la atención farmacéutica es mejorar la calidad de la atención al paciente, garantizando la terapéutica más idónea, incluyendo el concepto de corresponsabilidad del farmacéutico en los resultados del paciente. El concepto de intervención farmacéutica se ha definido para denominar a todas estas actuaciones en las que el farmacéutico participa activamente en la toma de decisiones, en la terapia de los pacientes y también en la evaluación de los resultados. ³⁰

Dicho de otra forma, la intervención farmacéutica se define como todas aquellas acciones que lleva a cabo el farmacéutico en forma activa, en la toma de decisiones en la terapia de los pacientes y en la evaluación de resultados. Estas se consideran oportunidades de mejora si logran optimizar la terapia del paciente. ³¹ ¹⁰

La farmacoterapia no siempre consigue los objetivos planteados para cada paciente individual pudiéndose deberse a diferentes causas:

- Prescripción inapropiada.
- Dispensación inapropiada.
- Incumplimiento.
- Idiosincrasia del paciente.
- Monitorización inapropiada.

Las acciones que puede realizar el farmacéutico para prevenir o resolver estos problemas que conducen a ineficacia de la terapia y a pérdida de calidad de vida del paciente pueden tener lugar en diferentes niveles dependiendo de los métodos de trabajo establecidos:

- Antes de que se produzca la prescripción médica.

Mediante su incorporación al equipo sanitario que atiende al paciente y/o mediante su colaboración en el establecimiento de normas de utilización de medicamentos, en el

diseño de protocolos y guías clínicas y en la valoración de su cumplimiento mediante estudios de utilización de medicamentos y auditorías terapéuticas.

- A la vez que se realiza o una vez realizada la prescripción médica.

A través de la monitorización terapéutica mediante la revisión de las prescripciones médicas y del perfil farmacoterapéutico del paciente y/o con el pase de visita y la actuación activa del farmacéutico en la sala. Esta actividad normalmente está ligada con la actuación del farmacéutico a través del sistema de distribución de medicamentos por dosis unitarias (SDMDU). La monitorización farmacoterapéutica es un proceso continuo, cuyo propósito es identificar y resolver problemas relacionados con los medicamentos. Mediante dicho proceso el farmacéutico puede realizar *intervenciones o recomendaciones* encaminadas a aumentar la efectividad y disminuir los riesgos de la farmacoterapia. La monitorización farmacoterapéutica incluye la evaluación de:

- a) La idoneidad del régimen farmacoterapéutico que recibe el paciente.
- b) Duplicidades terapéuticas.
- c) La idoneidad de la vía y método de administración del fármaco.
- d) El grado de cumplimiento por parte del paciente del tratamiento prescrito.
- e) Interacciones fármaco-fármaco, fármaco-alimento, fármaco-prueba de laboratorio y fármaco-patología.
- f) Datos clínicos y farmacocinéticos útiles para evaluar la eficacia de la farmacoterapia y anticipar efectos adversos y toxicidad.

- g) Los signos físicos y síntomas clínicos que sean relevantes para la farmacoterapia que recibe el paciente.

La utilización de una metodología estandarizada es un requerimiento básico en la monitorización terapéutica y en la realización de intervenciones. Los posibles pasos a seguir definidos por diversos autores ³² ³³ son los enumerados a continuación:

- Selección de pacientes candidatos a monitorizar.
- Análisis de la información.
- Detección de problemas.
- Establecimiento de resultados específicos deseados.
- Plan terapéutico: intervención del farmacéutico.
- Comunicación.
- Documentación.
- Evaluación de resultados.

Para el registro de las intervenciones se pueden utilizar distintos sistemas de codificación o clasificación. Se deben considerar, en primer lugar, dos grandes bloques o tipos de intervenciones, que son muy distintos, ya que requieren un nivel diferente de conocimientos, de implicación, de responsabilidad y de dedicación: **monitorización terapéutica y educación sanitaria**. Son dos tipos de intervenciones farmacéuticas que han sido recogidas y evaluadas en diferentes artículos, habitualmente por separado. Las

intervenciones generadas a partir de la monitorización terapéutica, a su vez, se pueden dividir en tres grandes tipos. De menor a mayor grado estos tres bloques de tipo de intervenciones son:

- Clarificación de Prescripciones Médicas.
- Medicamentos no incluidos en la guía farmacoterapéutica (MNIG).
- Terapéuticas

Las intervenciones terapéuticas pueden clasificarse según su origen, es decir si es *activa*, que parte del farmacéutico por detectar un problema o valorar un perfil farmacoterapéutico de un paciente, o si es *pasiva*, con base a una consulta de un profesional o un paciente.

También es importante conocer el interlocutor al que va dirigida la intervención: médicos, personal de enfermería, pacientes u otros ya que los sistemas de comunicación a desarrollar y el tipo de formación es distinta.³⁴

1.1.2 Conciliación de la medicación.

La conciliación de la medicación ha sido definida como el proceso formal consistente en comparar al completo la medicación habitual del paciente con la medicación prescrita después de una transición asistencial. Toda discrepancia entre ambas historias farmacoterapéuticas que no esté justificada por la situación clínica del paciente se considera un error de conciliación. Este error requiere un análisis para valorar su gravedad y estrategias de intervención para comunicar y resolver interprofesionalmente los problemas reales y potenciales derivados de un uso inadecuado de la medicación.

La medicación es la primera causa de acontecimientos adversos que ponen en peligro la seguridad del paciente en el ámbito comunitario y hospitalario. En este sentido, el proceso de conciliación es una de las estrategias para asegurar la continuidad e idoneidad del tratamiento en las diferentes estructuras de atención sanitaria como determina la legislación vigente. Con él se garantiza al paciente recibir la medicación adecuada a sus necesidades clínicas en condiciones de óptima eficacia y seguridad, y con ello, se reducen significativamente los errores de medicación.

Entre las causas de los errores de conciliación se encuentran las enfermedades concomitantes, la polimedicación, la ausencia de registros unificados de salud, el tipo de unidades de atención, la transición considerada, la adaptación de la medicación habitual a la guía farmacoterapéutica y las características de la estancia hospitalaria.³⁵

El suplemento para establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM), menciona que la conciliación es un proceso formal y multidisciplinario que incluye a los profesionales de salud, pacientes y cuidadores, para que la información sobre la medicación que se da en los puntos de ingreso al hospital, traslado a otro servicio o alta hospitalaria sea precisa y completa. ¹⁰

El Modelo de Seguridad del Paciente del SiNaCEAM (Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos de Atención Médica) define la *conciliación de medicamentos* como un proceso consciente y deliberado en el cual otra persona competente (que NO es quien prescribe) obtiene, a partir de un interrogatorio al paciente o su familia, un listado de los medicamentos que el paciente tomaba antes del ingreso para que en el momento entre la prescripción hecha por el médico y la administración de los medicamentos, se comparen estas listas con el propósito de detectar discrepancias, por ejemplo omisiones, duplicaciones, contraindicaciones, información confusa y cambios en la medicación. ³⁶

Se realiza el proceso de conciliación al comparar la lista de los medicamentos que el paciente tomaba antes de la admisión con los prescritos en las indicaciones médicas a su ingreso. El riesgo de errores de medicación se incrementa durante las transiciones en la atención del paciente, por lo cual el proceso de conciliación se implementa en:

- a) Ingreso. Es registrado como paciente al llegar al hospital.

- b) Traslado. Es transferido de un servicio a otro en el hospital.
- c) Egreso. Se va del hospital a casa.
- d) Cambio de médico tratante. ^{10 36 37}

Con la conciliación se coteja la medicación actual con la previa, para identificar interacciones farmacológicas clínicamente significativas y duplicidad en la medicación. Si hubiera algún riesgo, se le comunica al médico tratante. Es imprescindible que el farmacéutico supervise que cualquier medicamento que se añada, cambie o suspenda sea compatible con la medicación establecida.

Lopez-Martín, Aquerreta, Idoate (2013) en su estudio prospectivo sobre los errores de conciliación en 50 pacientes, señalan que el 48 % de los pacientes analizados en el estudio, presentaron algún error de conciliación. La omisión de fármacos supuso el 74% de los mismos, afectando principalmente a fármacos antihipertensivos (33%). El 58% de los errores de conciliación corresponden a la categoría D de gravedad (error que alcanza al paciente y habría necesitado monitorización o intervención para evitar el daño). Se realizaron sugerencias al prescriptor en el 98% de los pacientes con discrepancias, aceptándose el 81% de las intervenciones. Concluyen que el paciente crítico está sujeto a un estrecho seguimiento que puede hacer pensar que está exento de problemas en la conciliación. Sin embargo, estos problemas afectarían a los pacientes críticos con una frecuencia y características semejantes a los de otras unidades asistenciales, a pesar de

que el paciente crítico es especialmente vulnerable. La consideración de la importancia del proceso de conciliación como un elemento de seguridad ha demostrado reducir los errores de medicación hasta en un 70%. La integración del farmacéutico en el equipo clínico de atención al paciente se ha propuesto como una medida que mejora la seguridad del paciente. Diversos estudios han demostrado la utilidad del farmacéutico en la realización del proceso de conciliación; su papel ha sido reconocido por organizaciones como el National Institute for Health and Clinical Excellence, que afirma que las intervenciones sobre conciliación realizadas por un farmacéutico son coste-efectivas y recomienda su implementación en los hospitales del National Health Service.³⁸

1.1.3. Farmacovigilancia (FV).

La OMS define a la Farmacovigilancia como la ciencia y las actividades relacionadas a la detección, evaluación, comprensión y prevención de los efectos adversos de los medicamentos o cualquier otro problema relacionado con ellos.

El alcance de la farmacovigilancia ha crecido considerablemente en la última década, por lo que es necesario considerar su alcance en:

- a) Reacciones adversas a medicamentos o sospechas.
- b) Errores de medicación.
- c) Interacciones medicamentosas.
- d) Medicamentos falsificados o de dudosa calidad.
- e) Falta de eficacia de los medicamentos.
- f) Mal uso o abuso de medicamentos

Los productos considerados van más allá de las medicinas convencionales ya que también incluyen hierbas medicinales, otros productos tradicionales y complementarios, productos biológicos, vacunas, derivados sanguíneos y posiblemente dispositivos médicos. ³⁹

La Farmacovigilancia se apoya de diversos métodos ⁴⁰ para poder cumplir con los objetivos propuestos. A grandes rasgos, los principales son:

- i) Vigilancia Pasiva.
 - Reportes espontáneos.
 - Serie de Casos.
- ii) Informe estimulado.
- iii) Vigilancia Activa.
 - Sitios Centinela.
 - Monitoreo del evento.
 - Registros.
- iv) Investigaciones clínicas específicas.
- v) Estudios descriptivos.
- vi) Estudios observacionales comparativos.

En España, el Real decreto legislativo 1/2015 define a la farmacovigilancia como la actividad de salud pública que tiene por objetivo la identificación, cuantificación, evaluación y prevención de los riesgos del uso de los medicamentos una vez comercializados, permitiendo así el seguimiento de los posibles efectos adversos de los medicamentos.⁴¹

En México, la NOM-220-SSA-2016 define a la Farmacovigilancia como las actividades relacionadas con la detección, evaluación, comprensión y prevención de los eventos adversos, las sospechas de reacciones adversas, las reacciones adversas, los eventos supuestamente atribuibles a la vacunación o inmunización, o cualquier otro problema de seguridad relacionado con el uso de medicamentos y vacunas. ⁴²

En la siguiente figura se ejemplifica cómo funciona el sistema de notificación en México, acorde con la NOM-220-SSA-2016.

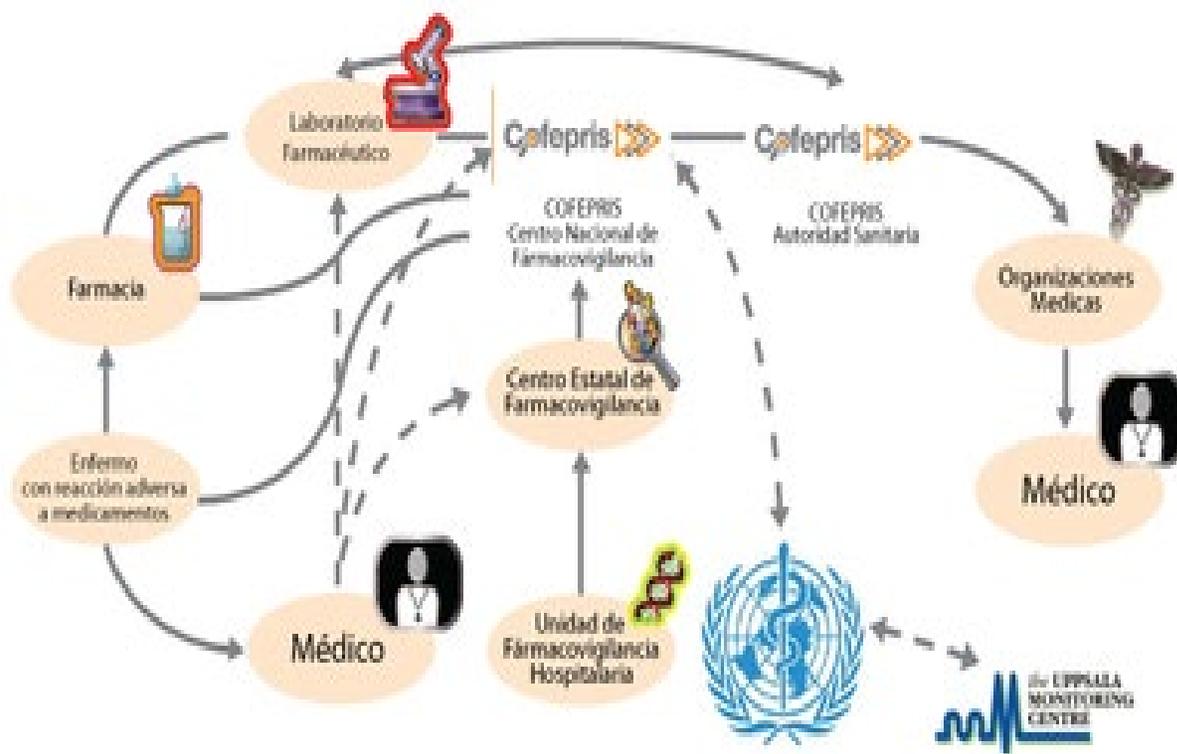


Figura 1.1.3.1. Sistema de Notificación en México. Tomado de:

<https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/farmacovigilancia-73541>

Nuestra legislación actual en materia de farmacovigilancia exige el reporte de sospechas de reacciones adversas a medicamentos, mismo que se realiza mediante el formato *Aviso de Sospechas de Reacciones Adversas de Medicamentos* (Ver Anexo 2), además de notificarlo en la plataforma denominada *NotiReporta*. Actualmente las anteriores herramientas de notificación cambiaron por las siguientes: E-reporting (notificación en línea por parte de profesionales de la salud y pacientes/consumidores), VigiFlow (para los Centros Estatales de Farmacovigilancia (CEFV), Centros Institucionales de Farmacovigilancia (CIFV), Centros Institucionales Coordinadores de Farmacovigilancia (CICFV) y las Unidades de Farmacovigilancia (UFV) dependientes de los CEFV y los CICFV que cuenten con los medios electrónicos para el reporte), así como el Formato para el Aviso de Sospechas de Reacciones Adversas de Medicamentos COFEPRIS-04-017.

Pero ¿Qué es una *Sospecha de Reacción Adversa de Medicamentos, una Reacción Adversa de Medicamentos y en que radica su diferencia?*

Sospecha de reacción adversa a medicamento (SRAM): a cualquier manifestación clínica o de laboratorio no deseada que ocurre después de la administración de uno o más medicamentos. ⁴²

Reacción adversa a un medicamento (RAM): a la respuesta no deseada a un medicamento, en la cual la relación causal con éste es, al menos, razonablemente

atribuible. ⁴²

A grandes rasgos, la diferencia entre las dos definiciones es que en la SRAM no está *comprobado* que el o los medicamentos causaron el daño, en cambio *la RAM es la confirmación* de cual o cuales medicamentos causaron el daño, por medio de algoritmos para determinarlo.

Dado lo anterior, la NOM-220-SSA1-2016 exige que el reporte debe contener grado mínimo de calidad de la información *grado 0* y se deberá dar seguimiento obligatorio a dicha notificación hasta completar los grados de calidad subsecuentes de información hasta el cierre del caso. Tratándose de los medicamentos biológicos/biotecnológicos y vacunas, además deberá incluir número de lote y nombre de laboratorio fabricante.

Así mismo, establece los criterios para determinar la gravedad de un caso, la severidad, la categorización de las reacciones adversas, la causalidad y los tiempos de envío de las notificaciones en territorio nacional al Centro Nacional de Farmacovigilancia.

La Farmacovigilancia se apoya de diferentes instrumentos para determinar la causalidad de una sospecha de reacción adversa, el más conocido es el *algoritmo de naranjo*, publicado en 1981 por Naranjo CA y cols. ⁴³, en el artículo *A method for estimating the probability of adverse drug reactions*. Esta metodología emplea una serie de 10

preguntas para determinar la causalidad de las reacciones adversas a medicamentos. De acuerdo con el algoritmo, las sospechas de reacciones adversas quedan clasificadas en las siguientes cuatro categorías discretas propuestas: 1) Reacción adversa probada o definida, 2) Probable, 3) Posible y 4) No relacionada o dudosa.

2. MATERIALES Y MÉTODOS.

Se realizó SFT a 94 pacientes adultos de diagnósticos variados en la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA) en el *Hospital General Manuel Gea González*, de enero de 2017 a agosto de 2017

2.1. Diseño experimental.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, y prolectivo, durante 7 meses a los pacientes, a partir de su ingreso a la UCIA. Se entregó la información recabada en los Perfiles de Seguimiento Farmacoterapéutico, así como las Sospechas de Reacción Adversa a Medicamentos a la jefa del servicio de Farmacia Intrahospitalaria.

2.2. Selección de la población de estudio.

2.2.3. Criterios de inclusión.

Pacientes adultos con diferentes diagnósticos de ingreso a UCIA, atendidos en el *Hospital General Manuel Gea González* en el periodo comprendido de enero de 2017 a agosto de 2017, sexo masculino o femenino, hospitalizados.

2.2.4. Criterios de exclusión.

Pacientes adultos que hayan ingresado y egresado el mismo fin de semana, o en otra fecha en la cual el Farmacéutico no estuviera presente.

2.3. Material.

- Perfil de Seguimiento Farmacoterapéutico adaptado a las necesidades de los pacientes del área. (anexo 3).
- Expediente Clínico de cada uno de los pacientes.
- Formato de Reporte de Sospechas de Reacciones Adversas de los Medicamentos de la COFEPRIS. (anexo 2).
- Base de datos IBM Watson Micromedex ® y Drugs.com ®.
- NOM-220-SSA1-2016 Instalación y operación de la farmacovigilancia.
- Microsoft Office Excel ® y Word ®.

2.4. Metodología.

- La oferta del servicio del Seguimiento Farmacoterapéutico se realizó desde farmacia al servicio de UCIA y los responsables aceptaron.
- Se diseñó el Perfil de Seguimiento Farmacoterapéutico (anexo 3) ajustándose a las necesidades de los pacientes, con el fin de obtener la información relacionada con el paciente a partir del expediente clínico. En el diseño del PFT se consideraron los siguientes datos:
 - a) Nombre.

- b) Fecha de nacimiento.
- c) Número de expediente.
- d) Edad.
- e) Género.
- f) Peso.
- g) Talla.
- h) IMC
- i) Cama.
- j) Servicio.
- k) Fecha de ingreso.
- l) Fecha de egreso.
- m) Alergias/intolerancias.
- n) Diagnósticos.
- o) Conciliación de la medicación al ingreso.
- p) Descripción del evento/historia clínica.
- q) Farmacoterapia por día.
- r) Resultados de análisis clínicos.
- s) Valores de signos vitales.

Además, se anexó la hoja de intervención farmacéutica.

- Se realizó pase de visita junto con personal médico y de enfermería de lunes a viernes de las 7 a las 14 horas, con el fin de registrar la medicación del paciente, así como sus diagnósticos y estado actual incluyendo datos de laboratorio. En esta parte, la entrevista se enfatiza en la medicación anterior al ingreso a UCIA, así como entrevista a los médicos y en algunos casos a los cuidadores.
- Después de registrar la medicación actual, se procedió a la búsqueda de PRM que incluyen Errores de medicación, así como interacciones fármaco-fármaco y Sospechas de Reacción Adversa. Los dos primeros registrados en el PFT, clasificándolos, evaluando las causas y consecuencias, así como la posible intervención a realizar.
- Acto seguido, se procedió a realizar intervenciones farmacéuticas con los médicos y enfermeras, a los cuales se les explicó los riesgos potenciales de los errores de medicación presentados y como podían evitar que el error siguiera o se propagara, ya sea modificando su prescripción, ajustar horarios de administración de medicamentos, entre otras acciones.
- Después se registró en el mismo PFT la fecha de aceptación de la intervención farmacéutica.
- En el caso de las Sospechas de Reacción Adversa a Medicamentos, éstas se registraron en el formato correspondiente y se procedió a su notificación tal cual lo establece la legislación vigente en materia de farmacovigilancia.
- Toda la información recabada, se concentró en una base de datos para su posterior análisis y entrega de resultados.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Durante el SFT, se incluyeron 94 pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA), observados por el farmacéutico, en los cuales se detectaron PRM, tales como Errores de Medicación, Interacciones Farmacéuticas y Sospechas de Reacciones Adversas; así mismo se identificaron RNM.

3.1. Datos epidemiológicos.

De los 94 pacientes estudiados, se observa en la figura 3.1.1. que la mitad fueron pacientes del sexo masculino y la otra mitad del sexo femenino, por lo tanto, no hay diferencias en cuanto al sexo de los pacientes que ingresan a la UCIA.

En cuanto a la edad, el rango se sitúa entre los 17 y los 91 años, de los cuales el 75% tienen más de 28 años, en el 50% tienen entre 28 y 33 años, el 25 % se encuentra entre 17 y 28 años, 25% es mayor de 58 años de edad y el 30% son adultos mayores (mayores a 60 años).

En la figura 3.1.2, se observa que el 57% de los pacientes ingresados a UCIA presentan enfermedades crónicas, caso contrario a lo que se planteó en el párrafo anterior.

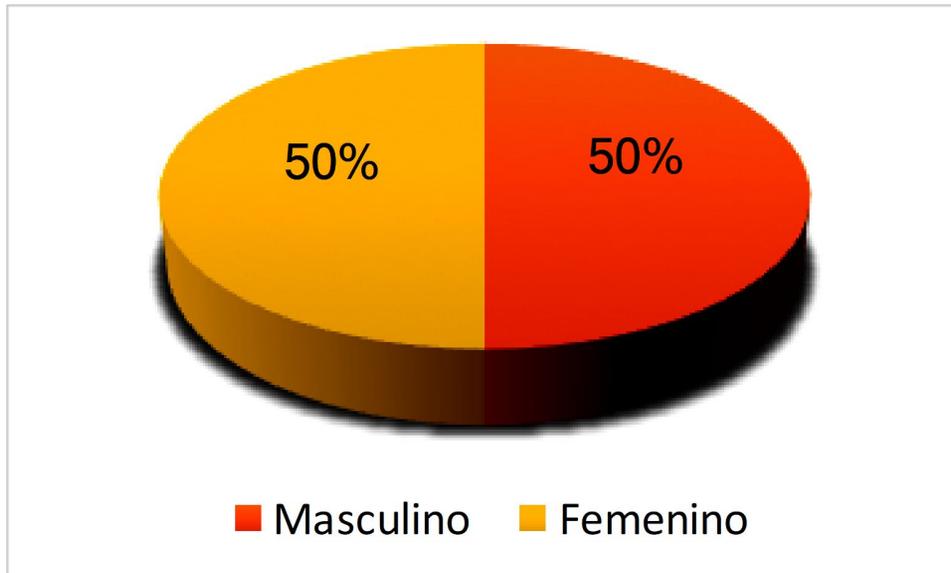


Figura 3.1.1. Sexo de los pacientes incluidos en el estudio.



Figura 3.1.2. Porcentaje de pacientes en el estudio que presentan enfermedades crónicas.

De lo anterior, en la tabla 3.1.1. se muestran las diez principales enfermedades crónicas, así como el número de pacientes que las presentan. Cabe mencionar que algunos pacientes o presentaban más de una enfermedad crónica en el momento de su ingreso.

Tal como se puede observar, las enfermedades crónicas de mayor prevalencia en este estudio son la Diabetes tipo 2 y la Hipertensión Arterial Sistémica, consideradas actualmente como un problema de salud pública, las cuales están asociadas a malos hábitos tanto alimenticios como a la falta de actividad física. ^{44 45}

En la figura 3.1.3, se observa el porcentaje de pacientes que presentaron algún historial de alergia previa antes de ingresar a la UCIA. Aquí se puede establecer que en el 90% de los casos no es necesario preocuparse por el historial previo de alergias; caso contrario al 10% restante, en donde se debe indagar cuáles medicamentos estuvieron implicados para evitar la administración de estos, así como reacciones cruzadas, tal es el caso de las penicilinas con las cefalosporinas.

Tabla 3.1.1. Pacientes que presentan alguna enfermedad crónica previo al ingreso a UCIA.

ENFERMEDAD CRÓNICA	NÚMERO DE PACIENTES (n=94)
DIABETES TIPO 2	28
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA	24
INSUFICIENCIA CARDIACA CRÓNICA	6
ARTRITIS REUMATOIDE	5
HIPOTIROIDISMO	4
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	3
EPILEPSIA	2
EVENTO VASCULAR CEREBRAL ISQUÉMICO	2
SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVO DEL SUEÑO	2
VIH	2
OTROS	29



Figura 3.1.3. Porcentaje de pacientes que presentaron alergias previas.

En la tabla 3.1.2, se observa el número de pacientes que presentaron alergias previas, así como el medicamento involucrado. Al igual que las comorbilidades, algunos pacientes presentaban alergia a más de un medicamento.

Como se observa, la penicilina es el medicamento al que dos pacientes presentan alergia, seguida la amoxicilina/clavulánico (otro medicamento del grupo de las penicilinas), en los cuales se debe ser cautelosos al momento de la prescripción de alguna cefalosporina para evitar reacción cruzada. ⁴⁶

Tabla 3.1.2. Número de pacientes que presentan alergias previas.

MEDICAMENTO	NÚMERO DE PACIENTES (n=94)
PENICILINA	2
AMOXICILINA/CLAVULÁNICO	1
CLINDAMICINA	1
ANTIGRIPALES	1
ÁCIDO ACETILSALICÍLICO	1
DICLOFENACO	1
AMIKACINA	1
NAPROXENO	1

En la UCIA los diagnósticos son muy variados, por lo que en la tabla 3.1.3 se presentan los 20 diagnósticos principales en la unidad. Como se observa, los problemas de desequilibrio hidroelectrolítico son los más comunes, le sigue la lesión renal aguda, así como la acidosis metabólica. En estos tres diagnósticos es de importancia la monitorización del paciente, pues como se sabe, existen medicamentos que afectan la

concentración de electrolitos y alteran la función renal, derivado de esto, pueden inducir la acidosis metabólica al cambiar el pH de los fluidos.

Tabla 3.1.3. Diagnósticos principales que motivan el ingreso a UCIA.

DIAGNÓSTICO	FRECUENCIA (N=564)
DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLÍTICO	53
LESIÓN RENAL AGUDA	43
ACIDOSIS METABÓLICA	29
CHOQUE SÉPTICO ABDOMINAL	19
ANEMIA NORMOCITICA NORMOCRÓMICA	17
DIABETES TIPO 2	17
CETOACIDOSIS DIABÉTICA	13
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA	13
CHOQUE HIPOVOLÉMICO	10
CHOQUE SÉPTICO PULMONAR	9
SÉPSIS ABDOMINAL	9
TROMBOCITOPENIA	9

ACIDOSIS RESPIRATORIA	7
ALCALOSIS RESPIRATORIA	7
EDO. POST-PARO CARDIORESPIRATORIO	7
NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD	7
ALCALOSIS METABÓLICA	6
COLANGITIS	5
DERRAME PLEURAL BILATERAL	5
HIPERLACTEMIA	5
OTROS	277

Finalmente, encontramos que los días de estancia van desde 1 a 48. El 75% de los pacientes permanece más de 4 días hospitalizados en la UCIA, el 25% permanece menos de 4 días, otro 25% permanecen más de 15 días, y finalmente en el 50% prolonga su estancia entre 4 y 15 días. Lo anterior se puede traducir en que, a mayor número de días de hospitalización, el riesgo de presentar un PRM aumenta. ⁴⁷

3.2. Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM).

En la tabla 3.2.1. se muestran los tres principales PRM identificados en la UCIA, así como el número identificado y porcentaje, los cuales se presentarán desglosados a continuación. Es importante mencionar que solo en los errores de medicación se realizaron intervenciones farmacéuticas, y en las SRAM se dio seguimiento.

Tabla 3.2.1. PRM identificados en la UCIA.

Tipo de PRM	Identificados	Porcentaje (%)
Errores de medicación	339	52.23
Interacciones fármaco-fármaco	308	47.46
SRAM	2	0.31
Total	649	100

Se obtuvo una media de **6.9 PRM/Paciente**, la cual es más del doble del que obtuvieron Gómez, R. y cols. (2009) ²⁹. Lo anterior podría indicarnos que se necesita una monitorización adicional a cargo del farmacéutico.

3.2.3. Errores de Medicación.

Se identificaron 339 errores de medicación, en los cuales se realizaron intervenciones farmacéuticas; el 78% fueron aceptadas. Estos resultados se muestran en la figura 3.2.1.1. Las causas se presentan más adelante, sin embargo, no se midió el impacto de estas recomendaciones en la calidad de la atención al paciente.

De los resultados anteriores, se puede establecer que para ser la primera vez que un farmacéutico se integra al equipo de salud dentro de la UCIA, el grado de aceptación es favorable, y por lo tanto se debe seguir trabajando en esta área crítica.

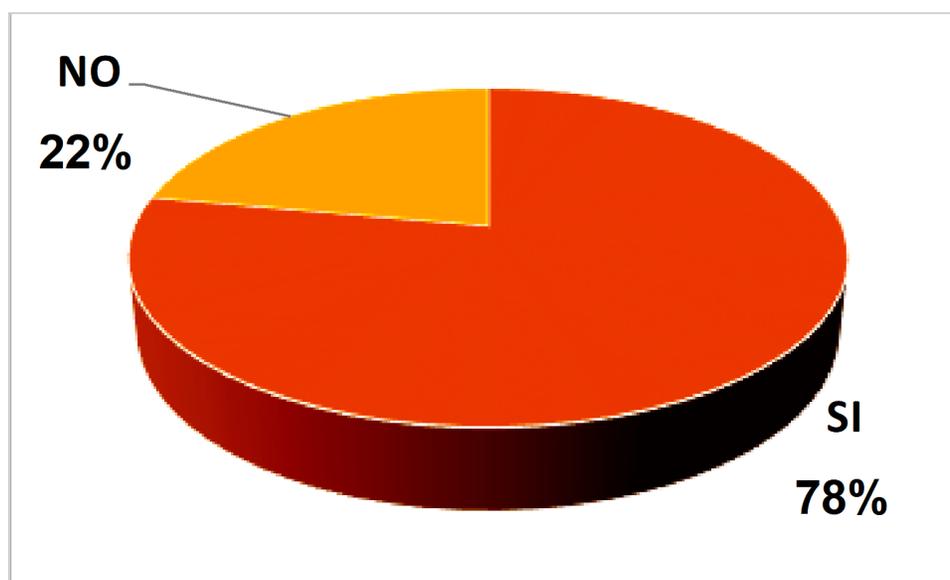


Figura 3.2.1.1. Porcentaje de aceptación de las intervenciones farmacéuticas en UCIA.

En la figura 3.2.1.2, se presenta la descripción de los errores de medicación, así como el porcentaje de aparición durante el estudio. Se observa que los 6 principales EM con mayor porcentaje son: la no indicación de la vía de administración, errores en los días de tratamiento, no se indica la dosis, no se indica nombre genérico, no indica intervalo de administración y no indica fecha de inicio del tratamiento. Estos seis principales EM tienen que ver mayoritariamente con la prescripción, aunque también en menor porcentaje con la transcripción.

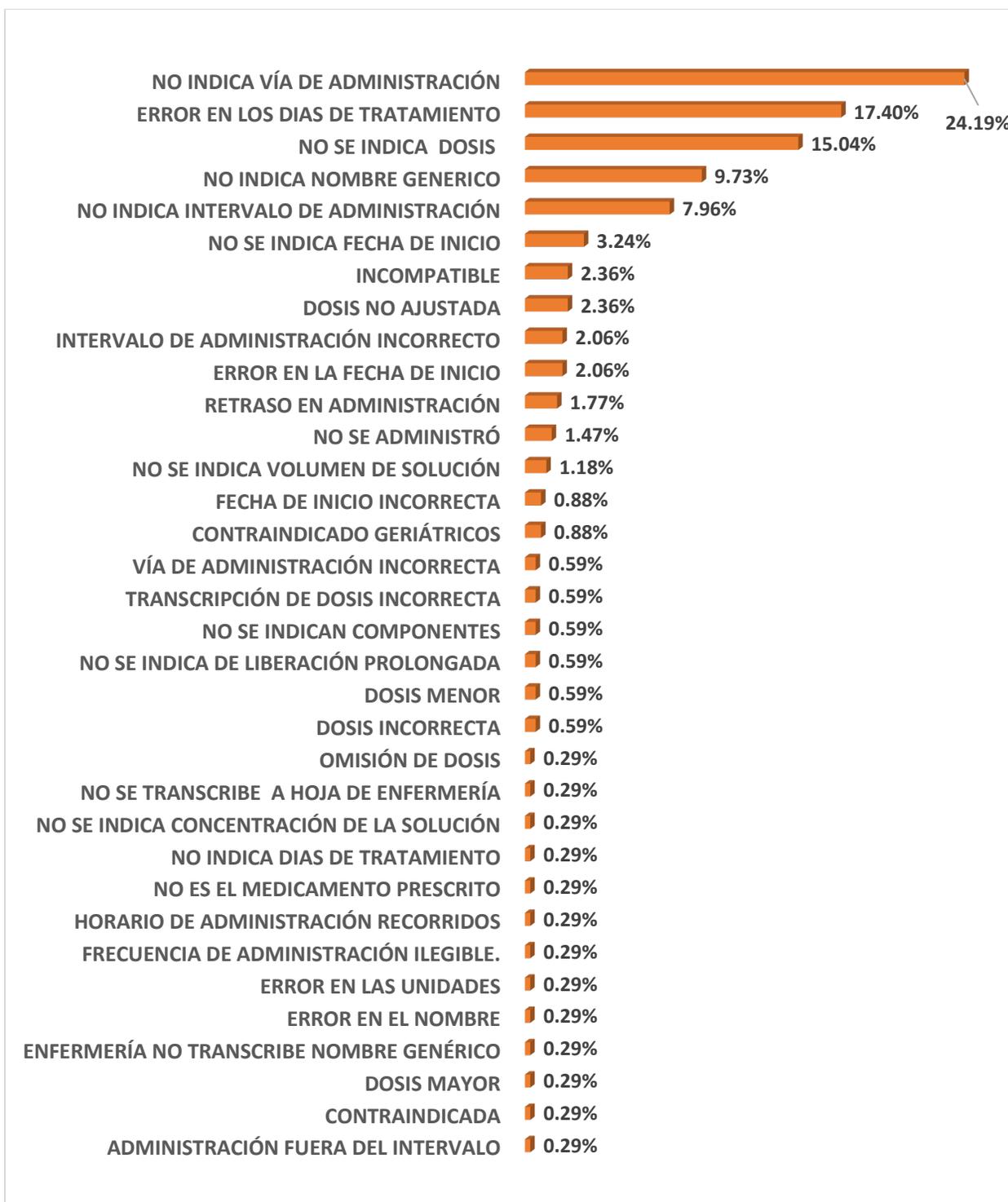


Figura 3.2.1.2. Descripción de los errores de medicación y porcentaje en que se presentaron en la UCIA. ²¹

La clasificación de los tipos de EM, de acuerdo con este estudio, se presenta en la figura 3.2.1.3, así como el porcentaje de aparición. Es necesario destacar que los seis tipos de EM con mayor incidencia son la prescripción incompleta, los días incorrectos de tratamiento antibiótico, fármaco correcto, transcripción incorrecta de dosis, vía de administración, presentación, etc., no indica fecha de inicio de antibiótico, administración fuera del intervalo predefinido en el horario y fecha de inicio del antibiótico incorrecta. De estos 6 EM, al menos 5 de ellos tienen que ver con las seis principales descripciones de la figura 5, excepto la administración fuera del intervalo predefinido en el horario. Lo anterior como ya se había explicado tiene que ver con la prescripción y la transcripción médica, mayoritariamente, ya que la transcripción también puede ser realizada por enfermería a sus hojas, para anotar horarios de administración.

Las causas de los errores de medicación se presentan en la figura 3.2.1.4, en donde podemos observar que las tres principales con mayor porcentaje son la distracción, la carga de trabajo y desconocimiento o falta de experiencia. Cabe señalar que las causas son subjetivas y dependen de la observación del farmacéutico. La distracción se puede asociar a las guardias que realiza el personal de salud, en el que el cansancio afecta de manera considerable su concentración; la carga de trabajo se puede asociar principalmente a que es un área crítica en la que los pacientes demandan mayor atención tanto en procedimientos y diagnósticos, así como en monitorización; y finalmente el desconocimiento o falta de experiencia se puede asociar al conocimiento del tratamiento o del paciente, como los especifican Gómez, R. y cols. (2009) ¹⁹, en donde su trabajo

reporta que un 90.12% de los PRM se produjeron por esta causa; así mismo Salazar, N. y cols. (2012) ²³ afirman que diferentes estudios establecen que las etiologías de los EM son variadas, aunque se sabe que influye la carencia de conocimientos sobre el manejo de medicamentos y falta de capacitación del personal.

En la figura 3.2.1.5, se puede observar que la principal consecuencia de los EM es un error sin daño que alcanza al paciente sin necesidad de intervención con un 92.04%, le sigue cuando el error alcanza al paciente y requiere monitoreo para verificar/evitar daño con 5.90%, y finalmente el error presente sin alcanzar al paciente con un 2.06%. Es importante destacar que el error presente sin alcanzar al paciente se considera la consecuencia de errores potenciales, es decir que no afectan al paciente pero pudieran hacerlo sin la precaución adecuada; mientras que el error sin daño que alcanza al paciente sin necesidad de intervención y el error que alcanza al paciente y requiere monitoreo para verificar/evitar daño son considerados consecuencia de EM potenciales, debido a que ya llegaron al paciente y no se pudieron detener, pero si monitorear. Gómez, R. y cols. (2009) ¹⁹ observaron que el 61,29% de los PRM detectados fueron reales frente a un 38,71% de potenciales, lo que nos lleva a determinar que en este estudio el 97.94% de los EM (PRM) fueron reales, mientras que el 2.06% fueron potenciales, una cifra de PRM reales mayor que lo reportado. Sin embargo, no fue posible identificar cuáles fueron los daños, así como la prolongación de la estancia, y el aumento del costo hospitalario.

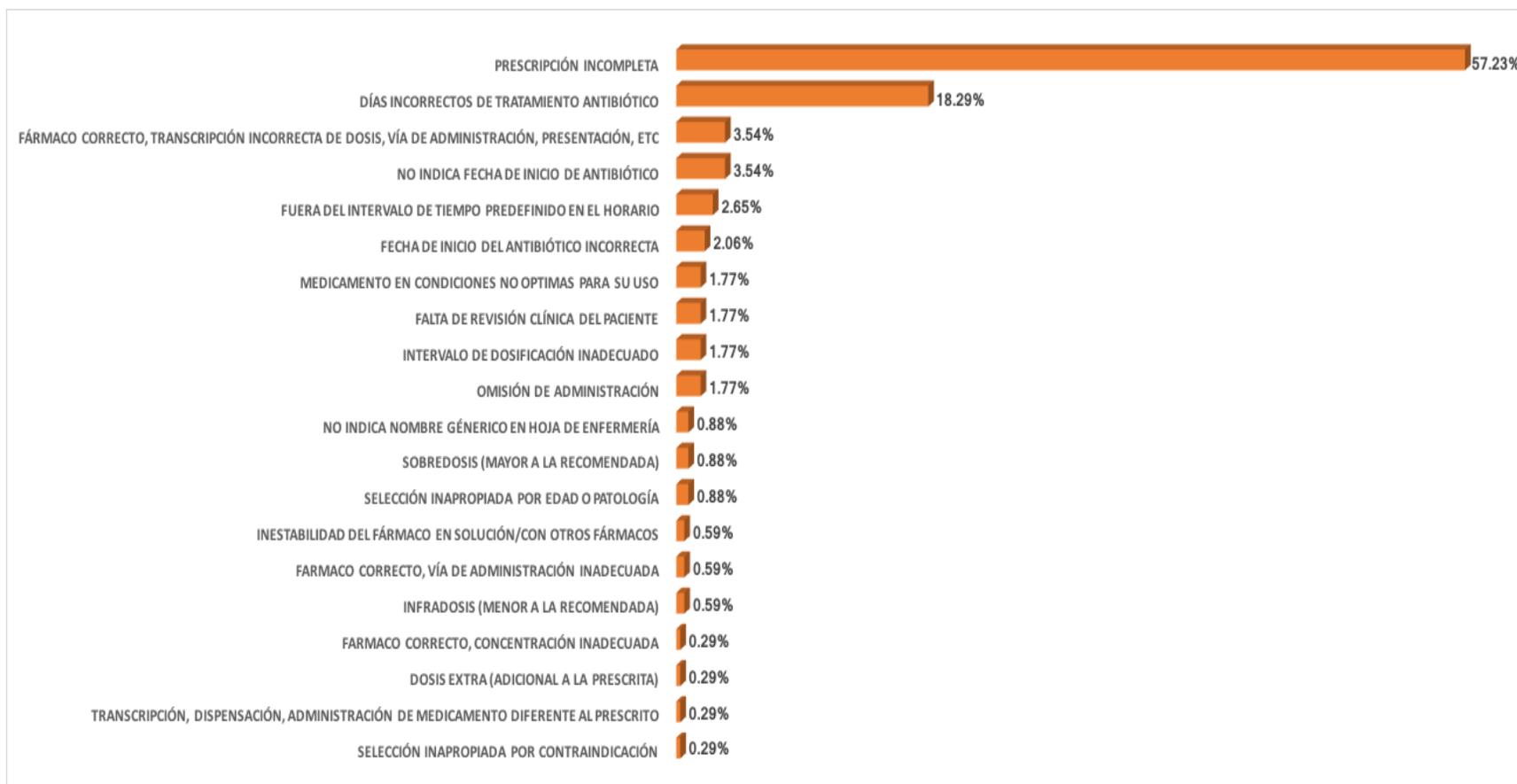


Figura 3.2.1.3. Tipos de errores de medicación en porcentaje de aparición, que se presentaron en la UCIA. ²¹

La cadena de medicación abarca desde la selección y adquisición de medicamentos hasta la monitorización del paciente, por tal motivo, en la figura 3.2.1.6. se observan los procesos involucrados en los EM, siendo la prescripción y transcripción los de mayor frecuencia con 48.38% y 46.02% respectivamente, la administración con 4.42%, el monitoreo con 0.88% y finalmente la distribución con 0.29%. En el estudio realizado por Salazar, N. y cols. (2011) ²² establecen que el 51% de los EM ocurrió en la etapa de administración, 18% en la prescripción, 15% en la preparación, 8% en la transcripción, y el 8% restante durante la dispensación, resultados que difieren de los obtenidos porque este estudio se centró principalmente en las indicaciones médicas, incluyendo prescripción y transcripción, aunque si se presentaba algún EM relacionado con la administración (4.42%) de igual forma se registraba .

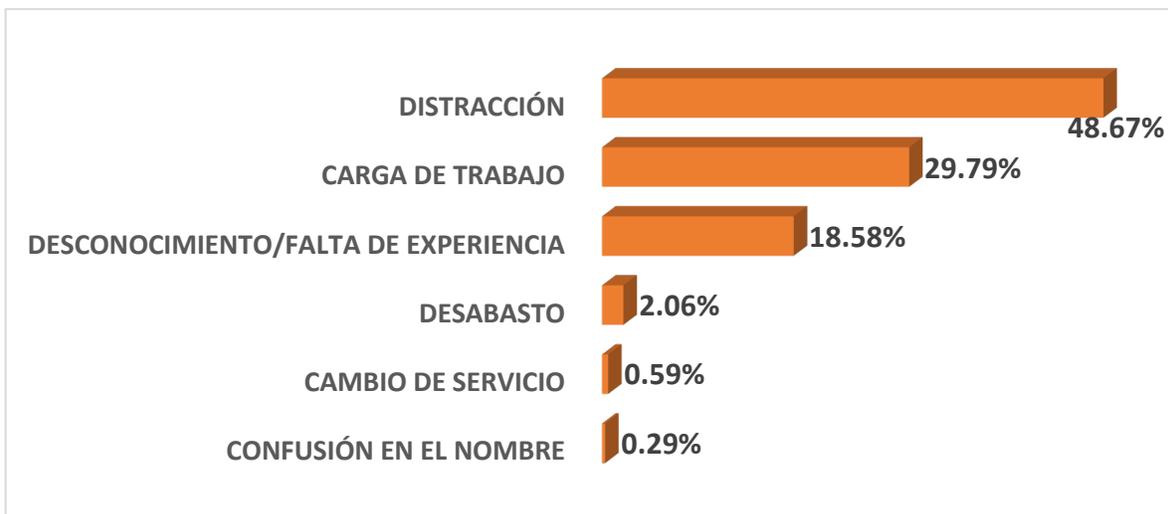


Figura 3.2.1.4. Causas de los errores de medicación en porcentajes, identificados en UCIA. ²¹

En la figura 3.2.1.7, se observa que los médicos son el principal personal involucrado en los EM con un 94.99% de errores detectados, le sigue enfermería y el distribuidor de medicamentos dentro del hospital. Gómez, R. y cols. (2009) ¹⁹ observaron que el profesional relacionado con más PRM fue el médico prescriptor 58,27% y el personal de enfermería 34,68%, resultados que concuerdan con los de este estudio al ser en ambos casos el médico el principal involucrado.

A partir de los EM analizados anteriormente, se procedió a seleccionar los principales medicamentos involucrados, los cuales se presentan en la tabla 3.2.1.1. De acuerdo con estos resultados, ipratropio/salbutamol, vancomicina y budesonida, son los de mayor porcentaje de prevalencia.

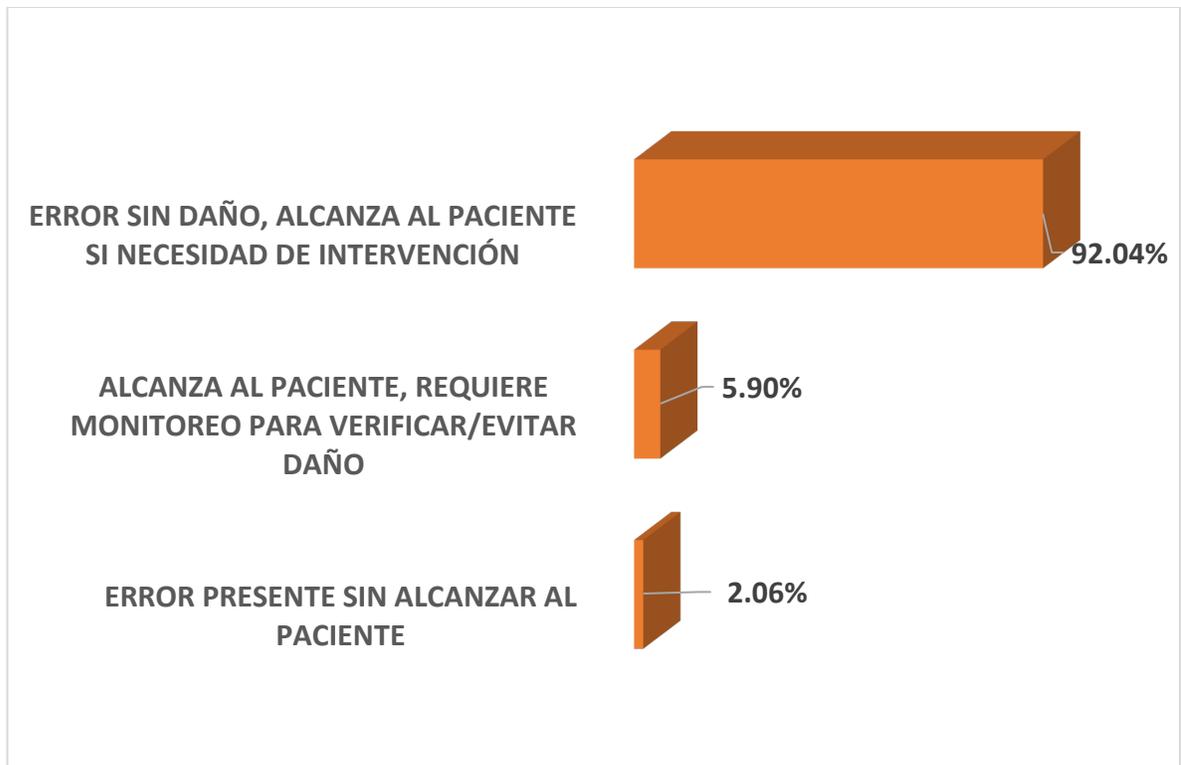


Figura 3.2.1.5. Consecuencias de los errores de medicación en porcentajes, identificados en UCIA. ²¹

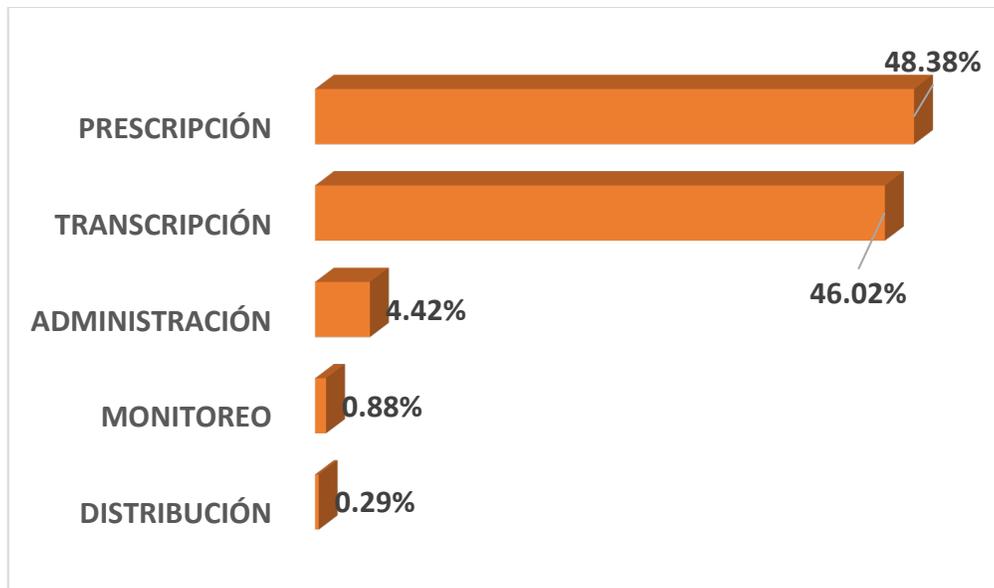


Figura 3.2.1.6. Procesos involucrados en los errores de medicación en porcentajes, identificados en UCIA. ²¹

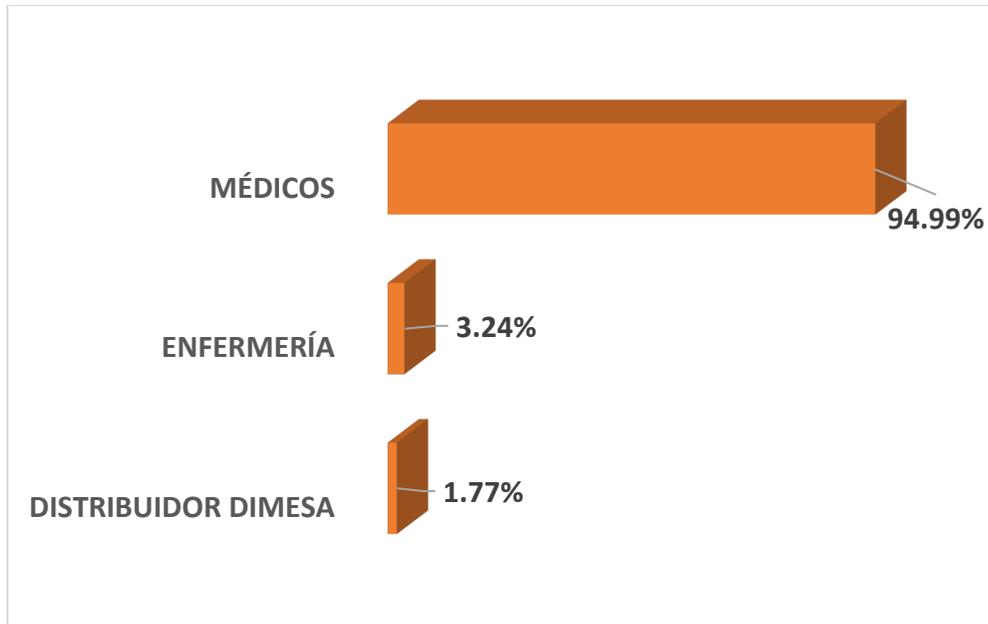


Figura 3.2.1.7. Personal involucrado en los errores de medicación, en porcentajes, identificados en UCIA. ²¹

Tabla 3.2.1.1. Medicamentos involucrados en errores de medicación que presentaron mayor porcentaje.

MEDICAMENTO	PORCENTAJE (%)
IPRATROPIO/SALBUTAMOL	7.37
VANCOMICINA	5.90
BUDESONIDA	4.42
ERTAPENEM	4.13
SENOSIDOS AB	4.13
MgSO4	3.83
MEROPENEM	3.24
CEFTRIAXONA	2.95
SOLUCIÓN HARTMANN	2.95
AMPICILINA	2.65
PIPERACILINA/AZOBACTAM	2.65

RIFAMPICINA, ISONIACIDA, PIRAZINAMIDA, ETAMBUTOL	2.65
CIANOCOBALAMINA, TIMINA, PIRIDOXINA	3.24
FENTANILO	2.36
CASPOFUNGINA	2.06
MVI	2.06
FLUCONAZOL	1.77
IMIPENEM/CILASTATINA	1.77
BICARBONATO DE SODIO	1.47
CLARITROMICINA	1.47
OTROS	36.87

Los medicamentos de la tabla 3.2.1.1, se agruparon en grupos terapéuticos, los cuales se presentan en la tabla 3.2.1.2. Aquí encontramos que los tres principales grupos terapéuticos implicados en los EM son los antibióticos (32.15%), Broncodilatadores (8.26%) y vitaminas (7.96%). Gómez, R. y cols. (2009) ¹⁹ y Salazar, N. y cols. (2011) ²² concuerdan que los antibióticos son los que más PRM presentaron con 35.89% y 63% respectivamente. Los resultados de este estudio, en antibióticos, concuerdan con los reportados en la literatura. Es importante mencionar, que la resistencia que presentan ciertos microorganismos a los antibióticos se debe principalmente a su uso irracional, entre los cuales está la prescripción no apropiada del antibiótico para atacar al microorganismo en cuestión; motivo por el cual es importante realizar y seguir políticas de uso racional de antibióticos en los hospitales para evitar su incorrecta utilización.

Tabla 3.2.1.2. Principales grupos terapéuticos que presentaron mayor porcentaje de errores de medicación.

GRUPOS TERAPÉUTICOS	PORCENTAJE (%)
ANTIBIOTICOS	32.15
BRONCODILATADORES	8.26
VITAMINAS	7.96
ANESTESICOS/SEDANTES	6.19
LAXANTES	5.90
CORTICOESTEROIDES ANTIINFLAMATORIOS	4.72
ELECTROLITOS	4.72
ANTIFUNGICOS	4.42
SOLUCIONES	3.54
PROCINÉTICOS	2.06
ANTIÁCIDOS	2.06

ANTIVIRALES/RETROVIRALES	2.06
ANTIHIPERTENSIVOS	1.77
ALCALINIZADORES	1.47
ANTICOAGULANTES	1.47
OTROS	11.21

3.2.4. Interacciones Fármaco-Fármaco.

Se encontraron 330 interacciones Fármaco-Fármaco, se muestran las principales 20 con su porcentaje de incidencia en la tabla 3.2.2.1. Tal como se puede observar, 9 de las 20 interacciones mostradas tienen que ver con el Fentanilo, un medicamento usado para la sedación de pacientes intubados, al igual que el midazolam y la dexmedetomidina. Es importante señalar que solo se consideraron las de severidad grave y moderada que pudieran tener efectos negativos en el paciente, tales como depresión del sistema nervioso central. Palacio, M. et. al. (2009)²⁸ encontraron que los fármacos más implicados en interacciones fármaco- fármaco fueron: furosemida, morfina, metoclopramida y midazolam, en los cuales nuestro estudio coincide con el midazolam y la metoclopramida.

En cuanto a estas interacciones, no se realizaron intervenciones farmacéuticas, solo se monitoreo al paciente con datos clínicos, en caso de haber alguna interacción no justificada con la situación actual del paciente, se realizó la intervención verbal con el médico.

Tabla 3.2.2.1. Principales interacciones Fármaco-Fármaco encontradas en UCIA, ordenadas de mayor a menor porcentaje.

MEDICAMENTO 1	MEDICAMENTO 2	PORCENTAJE (%)	SEVERIDAD
FENTANILO	MIDAZOLAM	8.79	G
FENTANILO	DEXMEDETOMIDINA	3.64	G
FENTANILO	HALOPERIDOL	3.33	G
FENTANILO	METOCLOPRAMDA	3.33	G
MIDAZOLAM	PROPOFOL	4.85	G
FENTANILO	PROPOFOL	4.24	G
MIDAZOLAM	OMEPRAZOL	2.73	M
FENTANILO	CLARITROMICINA	4.24	G

DEXMEDETOMIDINA	METOCLOPRAMIDA	2.12	G
INSULINA	FUROSEMIDA	2.12	M
INSULINA	METOCLOPRAMIDA	2.12	M
FENTANILO	BUPRENORFINA	1.21	G
FENTANILO	FENITOINA	1.21	G
FENTANILO	NIFEDIPINO	1.21	M
BUPRENORFINA	HALOPERIDOL	1.21	G
BUPRENORFINA	METOCLOPRAMIDA	1.21	M
CLARITROMICINA	MIDAZOLAM	1.21	M
DEXMEDETOMIDINA	TRAMADOL	1.21	M
PROPOFOL	METOCLOPRAMIDA	1.21	G
FLUCONAZOL	OMEPRAZOL	8.79	M

Severidad: Grave (G), Moderada (M).

3.2.5. Sospechas de Reacción Adversa a Medicamentos (SRAM).

Se detectaron dos SRAM, una de ellas fue reportada por enfermería al médico adscrito y la otra fue identificada por el médico adscrito, ambas notificadas por el farmacéutico; las cuales se presentan a continuación:

Paciente 1. A la Exploración física presenta dermatosis diseminada bilateral y simétrica que afecta tronco, extremidades superiores e inferiores, caracterizadas por maculas eritematosas que desaparecen a la digitopresión. Paciente con polifarmacia. Fármacos probables: Meropenem, dotbal ® (rifampicina, pirazinamida, etambutol, isoniazida), furosemida, amlodipino, complejo vitamínico. Se sugiere suspender y/o reemplazar los fármacos posibles. Diagnóstico: farmacodermia. Se inicia Difenilhidantoína 100 mg intravenosa cada 8 horas hasta resolver dermatosis.

Medicamento sospechoso: Merrem ® (meropenem) 500 mg intravenoso cada 24 horas. Administrado por la secreción bronquial causada por *Enterobacter cloacae*. Se sospecha de este medicamento por ser el último que inicia la prescripción y administración.

Conclusión: Se dejó de administrar todos los medicamentos, y de nuevo se interconsultó a infectología para cambiar el antibiótico. Al paso de 5 días la dermatosis desapareció.

Paciente 2. Aproximadamente a las 10:30 horas del día 06 de abril de 2017, la enfermera encargada del paciente reporta al médico que este presenta rash en brazos, torax y espalda. Comenta enfermería que el rash no es homogéneo en brazos-torax al de la espalda. Se pide interconsulta a dermatología por posible diagnóstico de Herpes.

Medicamento sospechoso: Haldol® (haloperidol) 10 mg intravenoso dosis respuesta. Administrado por episodios agudos de esquizofrenia. Se sospecha de este medicamento por ser el último que inicia la prescripción y administración.

Se realiza seguimiento del paciente el día 10 de abril de 2017, encontrando diagnósticos de VIH C3, tuberculosis pulmonar y farmacodermia. A la exploración física presenta dermatosis diseminada, bilateral y simétrica que afecta cabeza, tronco, extremidades superiores, mucosa oral y genitales; caracterizado por múltiples vesículas de 2 cm, de contenido seroso, ulceraciones sobre base eritematosa. Afecta el 60% de la superficie corporal. Diagnóstico de **Stevens-Jhonson**. Se recomienda suspender todos los fármacos e iniciar bolos de hidrocortisona 100 mg cada 8 horas hasta mejoría. Reposición electrolítica.

Conclusión: paciente evolucionó a Necrosis Epidermica Tóxica (NET), cinco días después fallece.

Los reportes de SRAM se enviaron en tiempo y forma de acuerdo con los tiempos que establece la legislación vigente en materia de farmacovigilancia.

3.3. Conciliación de la medicación.

Dado que en el PFT se consideró en un principio realizar la conciliación de la medicación al ingreso a UCIA, esta no se pudo realizar debido a que los pacientes no tenían la conciliación de ingreso y tampoco de traslado a otros servicios, motivo por el cual los médicos de UCIA no podían realizarla, ya que no comprendían como era el procedimiento y por qué tenían que empezarla; así que dicho lo anterior, se decidió no considerarla en este estudio.

4. CONCLUSIONES.

En relación al objetivo general, se concluye que se encontraron oportunidades de mejora en cuanto a la farmacoterapia de los pacientes de esta área crítica, específicamente en la aceptación de las intervenciones realizadas a los problemas relacionados con los medicamentos.

Respecto a los objetivos específicos, se realizó un perfil de seguimiento Farmacoterapéutico útil para los pacientes de esta área crítica, recordando que el perfil se debe adaptar a la población de estudio y no la población de estudio al perfil. Se identificaron las características del servicio y la población de estudio, la cual nos ayuda a dirigir las investigaciones posteriores. En cuanto a los Errores de medicación encontrados, se logró identificar los tipos de errores de medicación más comunes, las causas que los generaron, las consecuencias asociadas a estos errores, las consecuencias, los procesos de la cadena de medicación, así como el personal y los medicamentos involucrados. Se realizaron intervenciones farmacéuticas, las cuales fueron favorables con un alto porcentaje de aceptación. En las interacciones fármaco-fármaco se encontraron las principales interacciones, la mayoría de ellas relacionadas con fentanilo, un medicamento comunmente prescrito y administrado en UCIA. Finalmente, se detectaron dos sospechas de reacciones adversas a medicamentos, a las cuales se les dio seguimiento y se envió la notificación en tiempo y forma a las instancias correspondientes.

5. PERSPECTIVAS.

Comenzar con un programa de capacitación en *conciliación de la medicación* para que el personal de salud (médicos, enfermeras y farmacéuticos) se involucre en este proceso; así mismo, poder implementarlo a la brevedad, ya que puede haber discrepancias en la idoneidad de la medicación.

Implementar un programa de *idoneidad de la intervención*, ya que es de suma importancia medir de qué manera el farmacéutico es de utilidad en esta área.

Medir cuáles son los daños causados a los pacientes por errores de medicación, así como determinar si estos impactan en la prolongación de su estancia hospitalaria o en el aumento del costo hospitalario, ya que actualmente no existen muchos estudios que hablen de estos temas en UCIA.

Se espera que el farmacéutico participe de forma activa en la disminución de los errores de medicación por paciente, esto se lograría con el ACR a partir de la identificación definida de los EM y las causas; así como en la identificación de mayor número de SRAM, ya que al ser un área crítica la UCIA, se deberían encontrar mayor número de estas.

6. ANEXOS

ANEXO 1.

CLASIFICACIÓN DE ERRORES DE MEDICACIÓN POR TIPO, CAUSA Y CONSECUENCIA. ²¹

I. TIPO DE ERROR
1. MEDICAMENTO ERRÓNEO:
1.1. Selección inapropiada:
1.1.1. Para el diagnóstico.
1.1.2. Por alergia previa.
1.1.3. Por contraindicación.
1.1.4. Por edad o patología.
1.2. Duplicidad terapéutica.
1.3. Innecesario: medicamento para el que no hay indicación.
1.4. Transcripción/dispensación/administración de medicamento diferente al prescrito.
2. OMISIÓN:

<p>2.1. Falta de prescripción de medicamentos necesario.</p> <p>2.2. Omisión de transcripción.</p> <p>2.3. Omisión de dispensación (surtimiento).</p> <p>2.4. Omisión de administración.</p> <p>2.5. Prescripción incompleta.</p>
<p>3. DOSIS INCORRECTA:</p> <p>3.1. Sobredosis (mayor a la recomendada).</p> <p>3.2. Infradosis (menor a la recomendada)</p> <p>3.3. Dosis extra (adicional a la prescrita).</p>
<p>4. CONCENTRACIÓN DE FÁRMACO: fármaco correcto, concentración inadecuada.</p>
<p>5. FRECUENCIA DE ADMINISTRACIÓN: intervalo de dosificación inadecuado.</p>
<p>6. FORMA FARMACÉUTICA: fármaco correcto en presentación inadecuada.</p>
<p>7. TÉCNICA DE ADMINISTRACIÓN: administración de manera incorrecta y poco segura.</p>

<p>8. VÍA DE ADMINISTRACIÓN: fármaco correcto, vía de administración inadecuada.</p>
<p>9. VELOCIDAD ERRÓNEA:</p> <p>9.1. Rápida.</p> <p>9.2. Lenta.</p>
<p>10. DURACIÓN INCORRECTA:</p> <p>10.1. Mayor: periodo más prolongado al recomendado.</p> <p>10.2. Menor: periodo más reducido.</p>
<p>11. TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN: fuera del intervalo de tiempo predefinido en el horario.</p>
<p>12. PACIENTE ERRÓNEO: fármaco administrado a paciente diferente al cual fue prescrito.</p>
<p>13. ERROR DE MONITOREO: falta de revisión clínica del paciente.</p>
<p>14. FÁRMACO DETERIORADO: medicamento en condiciones no óptimas para su uso.</p> <p>14.1. Inestabilidad del fármaco.</p>
<p>15. OTRO:</p>

<p>15.1. No indica Fecha de inicio de antibiótico.</p> <p>15.2. Fecha de inicio de antibiótico incorrecta.</p> <p>15.3. Días incorrectos de tratamiento antibiótico.</p> <p>15.4. No se indica nombre genérico en hoja de enfermería.</p>
<p>16. TRANSCRIPCIÓN ERRÓNEA: fármaco correcto, transcripción incorrecta de dosis, vía de administración, presentación, etc.</p>
<p>II. CAUSAS DEL ERROR</p>
<p>1. COMUNICACIÓN:</p> <p>1.1. Verbal.</p> <p>1.2. Escrita.</p> <p>1.2.1. Unidades.</p> <p>1.2.2. Abreviatura.</p> <p>1.2.3. Punto decimal.</p> <p>1.3. Mala interpretación.</p>
<p>2. CONFUSIÓN EN EL NOMBRE: aplica al nombre comercial o genérico.</p>
<p>3. ETIQUETADO:</p> <p>3.1. Carencia de Etiqueta.</p>

<p>3.2. Etiqueta errónea.</p> <p>3.3. Confusión de apariencia.</p>
<p>4. FACTORES HUMANOS:</p> <p>4.1. Desconocimiento/falta de experiencia.</p> <p>4.2. Carga de trabajo.</p> <p>4.3. Distracción.</p>
<p>5. OTRA:</p> <p>5.1. Desabasto.</p> <p>5.2. Cambio de Servicio.</p>
<p>6. NO EVALUABLE.</p>
<p>III. CONSECUENCIAS DEL ERROR</p>
<p>A. Error potencial.</p> <p>B. Error presente, sin alcanzar al paciente.</p> <p>C. Error sin daño, alcanza al paciente, sin necesidad de intervención.</p> <p>D. Alcanza al paciente, requiere monitoreo para verificar/evitar daño.</p> <p>E. Con daño temporal, requiere intervención.</p>

F. Con daño temporal, requiere hospitalización.

G. Con año permanente.

H. Requirió intervención para preservar la vida.

I. Muerte.

ANEXO 2.

Reporte de Sospecha de Reacción Adversas a Medicamentos.

No. DE INGRESO (USO EXCLUSIVO DE LA COFEPRIS)

NO. RUPA

ANTES DE LLENAR ESTE FORMATO LEA CUIDADOSAMENTE EL INSTRUCTIVO, LA GUÍA Y EL LISTADO DE DOCUMENTOS ANEXOS.
LLENAR CON LETRA DE MOLDE LEGIBLE O A MÁQUINA O A COMPUTADORA

1 AVISO DE SOSPECHAS DE REACCIONES ADVERSAS DE LOS MEDICAMENTOS:

No. DE NOTIFICACIÓN (de acuerdo a origen)	No. DE NOTIFICACIÓN (general)	No DE NOTIFICACIÓN (laboratorio)
--	-------------------------------	----------------------------------

2 DATOS DEL PACIENTE:

INICIALES DEL PACIENTE	FECHA DE NACIMIENTO			EDAD		SEXO		ESTATURA (cm)	PESO (kg)
	AÑO	MES	DÍA	AÑOS	M ESES	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> M		

3 DATOS DE LA SOSPECHA DE REACCIÓN ADVERSA:

FECHA DE INICIO DE LA REACCIÓN	DÍA	MES	AÑO
--------------------------------	-----	-----	-----

DESCRIPCIÓN SOSPECHA DE REACCIÓN ADVERSA (INCLUYENDO LOS DATOS DE EXPLORACIÓN Y DE LABORATORIO)

CONSECUENCIAS DEL EVENTO

<input type="checkbox"/>	RECUPERADO SIN SEQUELA	<input type="checkbox"/>	MUERTE-DEBIDO A LA REACCIÓN ADVERSA	<input type="checkbox"/>	NO SE SABE
<input type="checkbox"/>	RECUPERADO CON SEQUELA	<input type="checkbox"/>	MUERTE-EL FÁRMACO PUDO HABER CONTRIBUIDO	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	NO RECUPERADO	<input type="checkbox"/>	MUERTE- NO RELACIONADA AL MEDICAMENTO	<input type="checkbox"/>	

4 INFORMACIÓN SOBRE EL MEDICAMENTO SOSPECHOSO:

NOMBRE GENÉRICO	DENOMINACIÓN DISTINTIVA	LABORATORIO PRODUCTOR				
NÚMERO DE LOTE	FECHA DE CADUCIDAD	DOSIS				
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	FECHAS DE LA ADMINISTRACIÓN INICIO: TÉRMINO: DÍA MES AÑO DÍA MES AÑO	MOTIVO DE PRESCRIPCIÓN				
¿SE RETIRÓ EL MEDICAMENTO SOSPECHOSO?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO SABE
¿DESAPARECIÓ LA REACCIÓN AL SUSPENDER EL MEDICAMENTO?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO SABE
¿SE DISMINUYÓ LA DOSIS?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO		
¿CUÁNTO?						
¿SE CAMBIÓ LA FARMACOTERAPIA?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO		
¿CUÁL?						
¿REAPARECIÓ LA REACCIÓN AL READMINISTRAR EL MEDICAMENTO?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO SABE
SI NO SE RETIRÓ EL MEDICAMENTO. ¿PERSISTIÓ LA REACCIÓN?	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO SABE

5 FARMACOTERAPIA CONCOMITANTE:

MEDICAMENTO	DOSIS	VÍAS DE ADMINISTRACIÓN	FECHAS				MOTIVO DE PRESCRIPCIÓN	
			INICIO		TÉRMINO			
			DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO

6 DATOS IMPORTANTES DE LA HISTORIA CLINICA:											
Diagnósticos, alergias, embarazo, cirugía previa, datos del laboratorio											
7 PROCEDENCIA DE LA INFORMACIÓN:											
NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL INFORMANTE (LABORATORIO PRODUCTOR O PROFESIONAL):									TELÉFONO		
Fecha de recepción en el laboratorio (a)				¿Informado en el período estipulado? (a)				¿Informó esta reacción al laboratorio productor? (b)			
Día	Mes	Año		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO			<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO		
ORIGEN Y TIPO DEL INFORME											
LABORATORIO PRODUCTOR						PROFESIONAL					
TIPO DE INFORME:						TIPO DE INFORME:					
<input type="checkbox"/> INICIAL	<input type="checkbox"/> SEGUIMIENTO	<input type="checkbox"/> ESTUDIO		<input type="checkbox"/> INICIAL	<input type="checkbox"/> SEGUIMIENTO						
ORIGEN:						ORIGEN:					
PROFESIONAL DE LA SALUD	<input type="checkbox"/>	PACIENTE	<input type="checkbox"/>	HOSPITAL	<input type="checkbox"/>						
ASISTENCIA EXTRAHOSPITALARIA	<input type="checkbox"/>	HOSPITAL	<input type="checkbox"/>	STENCIA EXTRAHOSPITALARIA	<input type="checkbox"/>						
NOTA: EL ENVÍO DE ESTE INFORME NO CONSTITUYE NECESARIAMENTE UNA ADMISIÓN DE QUE EL MEDICAMENTO CAUSÓ LA REACCIÓN ADVERSA.											
(a) EN CASO DE QUE EL INFORMANTE SEA AL LABORATORIO PRODUCTOR.											
(b) EN CASO DE QUE EL INFORMANTE SEA UN PROFESIONAL.											
LOS DATOS O ANEXOS PUEDEN CONTENER INFORMACION CONFIDENCIAL ¿ESTA DE ACUERDO EN HACERLOS PÚBLICOS?											
								SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
PARA CUALQUIER ACLARACIÓN, DUDA Y/O COMENTARIO CON RESPECTO A ESTE TRÁMITE, SÍRVASE LLAMAR AL CENTRO DE CONTACTO CIUDADANO (SACTEL) A LOS TELÉFONOS 2000-2000 EN EL D.F. Y ÁREA METROPOLITANA, DEL INTERIOR DE LA REPÚBLICA SIN COSTO PARA EL USUARIO AL 01-800-386-24-66 O DESDE ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ AL 1800-475-2393, O A LOS TELÉFONOS DE LA COFEPRIS EN EL D.F. DE CUALQUIER PARTE DEL PAÍS MARQUE SIN COSTO EL 01-800-033-5050 Y EN CASO DE REQUERIR EL NÚMERO DE INGRESO Y/O SEGUIMIENTO DE SU TRÁMITE ENVIADO AL ÁREA DE TRAMITACIÓN FORÁNEA MARQUE SIN COSTO AL 01-800-420-4224.											

ANEXO 3. PERFIL DE SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO.

PERFIL DE SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO

NOMBRE: _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____ EXPEDIENTE: _____

EDAD: _____ GÉNERO: _____ PESO: _____ TALLA: _____ IMC: _____ CAMA: _____ SERVICIO: _____

FECHA DE INGRESO: _____ FECHA DE EGRESO: _____ ALERGIAS/INTOLERANCIAS: _____

DIAGNÓSTICOS: _____

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:

CONCILIACIÓN DE LA MEDICACIÓN AL INGRESO:

F. INICIO	F. TERMINO	MEDICAMENTO (COMERCIAL)	MEDICAMENTO (GENÉRICO)	DOSIS	VIA	INTERVALO	HORARIOS	OBSERVACIONES

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO/HISTORIA CLÍNICA

FARMACOTERAPIA:

Fecha de inicio	Fecha de termino	Medicamento	Dosis	Vía	Intervalo								

PERFIL DE SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO

ANÁLISIS CLÍNICOS																											
Prueba	Resultado						Prueba	Resultado						Prueba	Resultado												
	FECHA							FECHA							FECHA												
HB							P							AST/GOT							BIC						
HTO							Mg							ALT/GPT							DFH						
LEU							PCR							DHL							AVP						
NEU							Glu							FA							HDL						
LIN							Urea							AMI							LDL						
EOS							BUN							LIP							VLDL						

SIGNOS VITALES	Valores																								
FECHA																									
HORA																									
FC																									
PAS																									
PAD																									
PAM																									
FR																									
TEMP																									
DxTx																									

HOJA DE INTERVENCIÓN

NOMBRE: _____ **FECHA DE NACIMIENTO:** _____ **EXPEDIENTE:** _____

MEDICAMENTO(S) INVOLUCRADO(S) (DOSIS, VÍA, INTERVALO)	ERROR DETECTADO	TIPO DE EM	CAUSA	CONSECUENCIA	PROCESO	PERSONAL INVOLUCRADO	FECHA INTERVENCIÓN			ACEPTACIÓN		

REFERENCIAS.

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Const]. Art. 4. 5 de febrero de 1917. (México)
 2. Ley General de Salud, , art. 1º.
 3. Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Respuesta del Sector Salud*. Ciudad de México. OPS México.
https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=218:respuesta-sector-salud&Itemid=387
 4. Organización Mundial de la Salud. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1
 5. Organización Mundial de la Salud. (2019). *Día mundial de la seguridad del paciente 2019*. <https://www.who.int/es/campaigns/world-patient-safety-day/2019>
 6. El papel del farmacéutico en el sistema de atención de salud. Informe de la Reunión de la OMS Tokio, Japón, 31 de agosto al 3 de septiembre de 1993.
 7. Wiedenmayer, K, Summers R, Gous, A y Everad M. (2006). *Desarrollo de la práctica de farmacia centrada en la atención del paciente*. OMS.
-

8. Pape JW, Jean SS, Ho JL, Hafner A, Johnson WD. (1993). Effect of isoniazid prophylaxis on incidence of active tuberculosis and progression of HIV infection. *Lancet*, 342: 268-72.
9. Bonal, J. Alerany, C. Bassons, T. Gascón, P. (2002). Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica. *En Farmacia Hospitalaria*. Tomo I (747). Publicación de la SEFH.
10. Secretaría de Salud, Comisión permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. Suplemento establecimientos dedicados a la venta y suministro de medicamentos y demás insumos para la salud 6 ed. México; 2019.
11. Franco, M., Pérez, R., Polanco, M., Abdel-Hadid, H. (2017). Atención farmacéutica al paciente crítico como ejemplo de integración en equipo multidisciplinar: a propósito de un caso. *Ibero Latin American Journal of Health System Pharmacy (ILAPHAR)*, 27: 393-395.
12. Hepler, C. Strand, L. (1990). Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *American Journal of Hospital Pharmacy*. 47(3):533-43.
13. Ministerio de Sanidad y Consumo. (2001). Consenso sobre Atención Farmacéutica. *Ars Pharmaceutica*, 42:3-4; 221-241.
14. Mitsue, Ivama, A., Noblat, L., Silveira de Castro, M., Marín Jaramillo, N. y Rech, N. (2002). *Consenso brasileiro de atenção farmacêutica: proposta*. Organização Pan-Americana da Saúde.

15. Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica, Universidad de Granada. (2006). Seguimiento farmacoterapéutico: Método Dáder (3ª revisión: 2005). *Pharmacy Practice*. 4, 10.
16. Romero Candel, G., Tejada Cifuentes, F., Escudero Jiménez, A. y Rodenas Herráez, L. (2017). Intervenciones farmacéuticas, errores de medicación y su gravedad en el área de observación de un hospital de tercer nivel. *Ibero Latin American Journal of Health System Pharmacy (ILAPHAR)*, 28, 7.
17. Robert J. Cipolle, Linda M. Strand, Peter C. Morley (1998). *Pharmaceutical Care Practice: The Patient-centered Approach to Medication Management Services, Third Edition* McGraw-Hill.
18. Ruiz de Adana, R. (2012). Resultados negativos asociados a la medicación. *Atención Primaria*, 44, 3: 135-137.
19. Gómez Marín, R., Matoses Chirivella, C., Murcia López, A., Maiques Llácer, J., Navarro Ruiz, A. y Quesada Asencio, A.. (2009). Análisis de los problemas relacionados con la medicación en una Unidad de Cuidados Intensivos Médica. *Farmacia Hospitalaria*, 33, p. 48.
20. What is a Medication Error? (2019). *About Medication Errors*. NCC MERP. <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>

21. Otero, MJ., Codina, C., Tamés, MJ. Y Pérez, M. en representación del grupo de trabajo Ruiz-Jarabo 2000. (2003). Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. Resultados de la Beca Ruiz-Jarabo 2000. *Farmacia Hospitalaria*, 27 (3), pp. 137-149.
 22. Salazar, N., Jirón, M., Escobar, L., Tobar, E. y Romero, C. (2011). Errores de medicación en pacientes críticos adultos de un hospital universitario. Estudio prospectivo y aleatorio. *Revista médica de Chile*, 139, pp. 1458-1464.
 23. Salazar, N., Rojas, L., Jirón, M. y Romero, C. (2012). Errores de medicación en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 23: 114-122.
 24. Lynch, S. (2019.). Interacciones farmacológicas. *Kenilworth, NJ.. Merck and Co., Inc.* <https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/farmacolog%C3%ADa-cl%C3%ADnica/factores-que-afectan-la-respuesta-a-los-f%C3%A1rmacos/interacciones-farmacol%C3%B3gicas>
 25. Girona, L. (2014). Interacciones farmacológicas: un reto profesional. *Farmacia Hospitalaria*, (38): 151-153.
 26. Collins, F. (s.f.). Polimorfismo. *National Human Genome Research Institute.* <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Polimorfismo>
 27. Lynch, S. (2019.). Farmacogenética. *Kenilworth, NJ.. Merck and Co., Inc.* <https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/farmacolog%C3%ADa->
-

cl%C3%ADnica/factores-que-afectan-la-respuesta-a-los-
fármacos/farmacogenética

28. Palacio, M. Guiu, J., Girona, L., Lalueza, M., Juárez, J., Monforte, R. (2009). *Interacciones Farmacológicas en el paciente ingresado en una Unidad de Cuidados Intensivos de Neurotraumatología*. *Farmacia Hospitalaria*, 33, p. 48.
 29. Gómez, V., Ortega, C., Cabello, A., Fossa, P. y Moya, Y. (2011). Seguimiento farmacoterapéutico como herramienta para la detección y evaluación de interacciones farmacológicas de medicamentos prescritos a pacientes críticos. *Revista Chilena de Medicina Intensiva*, 26: 163-168.
 30. Clopés, A. (2002). Intervención Farmacéutica. *En Farmacia Hospitalaria*. Tomo I (747). Publicación de la SEFH.
 31. Bertolo, P. y Paraje, M. (2015). Intervenciones farmacéuticas: desarrollo e implementación metodológica a partir de la evaluación de dos cohortes. *Ars Pharmaceutica*. 56(3): 149-153
 32. Kradjan WA, Koda-Kimble MA, Young LIY. (1955). Assessment of Therapy and Pharmaceutical Care. *Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs 6th ed*. Ed. LIY Young and MA Koda Kimble. *Applied Therapeutics*.; 1-16.
 33. Strand LM, Cipolle RJ, Morley PC. (1988). Documenting the clinical pharmacist's activities: back to basics. *Annals of Pharmacotherapy*. 22: 63-7.
-

34. Hanlon, J., Schmader, K., Weinberg, M., Uttech, k., Lewis, I., Cohen, H. y Feussner, J. (1992). A method for assessing drug therapy appropriateness. *Journal of Clinical Epidemiology*. Oct;45(10):1045-51.
35. Marmol, J., Rodriguez, M. (2018). Estudio clínico de conciliación de la medicación al ingreso hospitalario en pacientes de las áreas de medicina interna y cirugía. *Ars Pharmaceutica*, 56: 141-148.
36. Consejo de Salubridad General. (2018). *Modelo de seguridad del paciente del SiNaCEAM. Estándares para implementar el modelo en hospitales 2015*. Edición 2018.
37. The Joint Commission. (2019). *National Patient Safety Goals January 2019. Hospital Accreditation Program*. https://www.jointcommission.org/-/media/tjc/documents/standards/national-patient-safety-goals/npsg_chapter_hap_jan2019.pdf?db=web&hash=3060F486CA146BD9071F7C2DBF7796A4
38. López, C., Aquerreta, I., Idoate, A. (2013). Conciliación de la medicación en el paciente crítico. *Medicina Intensiva*, 38: 283-287.
39. World Health Organization. (2015). *WHO pharmacovigilance indicators: a practical manual for the assessment of pharmacovigilance systems*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186642>

40. ICH Expert Working Group. (2004). *ICH HARMONISED TRIPARTITE GUIDELINE PHARMACOVIGILANCE PLANNING E2E*. USA: ICH.
41. *Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios*. «BOE» núm. 177, de 25 de julio de 2015, páginas 62935 a 63030 (96 págs.). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. <https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2015/07/24/1>
42. NOM-220-SSA1-2016. *Instalación y operación de la farmacovigilancia*.
43. Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, Sandor P, Ruiz I, Roberts EA. (1981). A method for estimating the probability of adverse drug reactions. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*. 30:239-45.
44. Soto-Estrada, G., Moreno-Altamirano, L. y Pabua-Díaz, D. (2016). Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 59 (6): 8-22.
45. Arroyo, P. (2008). La alimentación en la evolución del hombre: su relación con el riesgo de enfermedades crónico degenerativas. *Boletín Medico del Hospital Infantil de México*. 65 (6): 431-440.
46. Guzmán M, M. Antonieta, Salinas L, Jessica, Toche P, Paola, & Afani S, Alejandro. (2004). Alergia a beta-lactámicos. *Revista chilena de infectología*, 21(4), 285-298.
-

47. Salas, S., Pérez, M., Meléndez, S. y Castro, L. (2012). Reacciones adversas a medicamentos relacionadas con ingresos y estancias hospitalarias: revisión sistemática de 2000-2011. *Revista mexicana de ciencias farmacéuticas*, 43(3), 19-35.