



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

Departamento de Sistemas Biológicos

Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica

**Proyecto genérico:** Aspectos sociosanitarios políticos y legales de la práctica profesional del Q.F.B.

**Etapas:** Optimización del uso de los insumos del cuadro básico del sector salud mediante el desarrollo de prácticas de farmacia hospitalaria y farmacia asistencial.

**Proyecto de investigación para el servicio social:**

**“Evaluación del seguimiento farmacoterapéutico y su contribución a la mejora del paciente”**

**Alumna:**

Arantxa Pacheco Flores

**Matricula**

2163063743

**Asesor interno:** Dra. Norma Angélica Noguez Méndez No. Eco. 17902

**Asesor externo:** M en C Ingrid Gutiérrez Villegas. Cédula: 7775655

**Fecha de inicio:** 01 marzo 2022

**Fecha de termino:** 01 septiembre 2022

## **I. Introducción**

El seguimiento farmacoterapéutico (SFT) tiene un rol fundamental en mejorar la calidad de vida de los pacientes y contribuye a la disminución de la morbi-mortalidad relacionada con el uso de medicamentos.

Los objetivos del SFT son la identificación de problemas relacionados con los medicamentos (PRM), para la prevención e idónea resolución de resultados negativos asociados a la medicación (RNM). Incrementar la efectividad y seguridad de los tratamientos, atenuando los riesgos vinculados en la administración de los medicamentos con el fin de obtener resultados alentadores en salud. Colaborar en la optimización de los medicamentos, corrigiendo su manera de uso de estos y por último registrar y documentar la intervención profesional (Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria, 2017).

Este servicio involucra tanto a farmacéuticos, médicos como otros profesionales de la salud y autoridades sanitarias, mediante su aplicación de forma continua, sistematizada y documentada, en colaboración con el paciente, con el propósito de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida.

El propósito de este proyecto es conocer y colaborar en el seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes que son atendidos en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” (INC)

## **II. Marco Teórico**

### **II.1 Seguimiento Farmacoterapéutico.**

Dentro del SFT existen dos ciencias que trabajan en conjunto con este servicio para lograr una adecuada prescripción médica y resolver o mejorar los fallos de la farmacoterapia, estas ciencias son: la farmacología clínica y farmacovigilancia.

La farmacología clínica puede definirse de dos maneras, como ciencia y especialidad médica. “Como ciencia emplea los principios científicos de la

farmacología para comprender la interacción entre los fármacos y el organismo humano.

Por otra parte, como especialidad médica de manera multidisciplinaria interviene en el aumento de la eficacia y la reducción de riesgos del consumo de medicamentos en el humano. Mejor dicho, es la especialidad que evalúa los efectos de los fármacos en los individuos, enfocándose en la población general, en subgrupos específicos y/o en pacientes concretos" (Viruete *et al.*, 2015), que a su vez necesita incorporar conocimientos de diversas áreas médicas, como es el caso de la epidemiología, estudios farmacocinéticos, farmacodinámicos, farmacoeconomía y farmacovigilancia.

## II.2 Farmacovigilancia

La OMS define "Farmacovigilancia" (FV) como la ciencia que se encarga del monitoreo de la seguridad de los medicamentos y las actividades vinculadas a la detección, evaluación, comprensión y prevención de los efectos adversos de los medicamentos una vez comercializados o cualquier otro problema relacionado con ellos. (OMS,2020).

En el contexto del sistema de salud diversos países han implementado el SFT y el desarrollo de programas de Farmacovigilancia a nivel hospitalario como en farmacias comunitarias con la finalidad de prevenir el uso inadecuado de los medicamentos, que representa un riesgo para la salud. Sobre este problema (Vera, 2020) comenta que a nivel mundial se realizan prácticas erróneas al prescribir, dispensar y en la manera de adquirir los medicamentos (sin necesidad de receta médica), por otro lado, en un tercio de la población existe escasez de medicamentos y ausencia de profesionales que brinden una óptima orientación dando como resultado que el 50% de los pacientes toman de forma incorrecta sus medicamentos. A pesar de ello diversos estudios han demostrado la efectividad e importancia de dicho servicio además de la capacidad para realizar de forma

eficiente el uso de recursos, generando menores costos en el sector salud y en el bolsillo del paciente. Tal es el caso del estudio realizado por (Elías *et al.*, 2020) en el cual se determinó la eficiencia del seguimiento farmacoterapéutico en adultos mayores polimedicados, concluyendo que se logró una disminución del total de medicamentos consumidos por los pacientes, así como su costo, en comparación del grupo sin SFT. Cabe recalcar que el éxito que ha tenido el SFT también es gracias a la cooperación del paciente mostrando interés en la orientación del uso correcto de medicamentos, para ello el farmacéutico debe recurrir a la utilización de manuales y/o planes de calidad para la seguridad del paciente con la intención de incrementar su satisfacción (INER, 2018).

En el trabajo de investigación (Rodríguez, 2018) se menciona que el seguimiento farmacoterapéutico (SFT) tiene un gran impacto evidentemente respecto al grado de satisfacción del cliente de la farmacia comunitaria, esclareciendo los principales problemas relacionados a los medicamentos (PRM) de manera individual para cada paciente, de modo que se provee una solución a ellos.

Debido al evento histórico de la talidomida en el año de 1968 se estableció el Programa Internacional de Monitoreo de medicamentos con el objetivo de promover la Farmacovigilancia, hoy por hoy son más de 124 países que integran este programa en sus políticas, incluyendo a México, quien inició en el año de 1989 propiciando las actividades de Farmacovigilancia, más tarde la Secretaría de Salud tomó en cuenta la importancia de la Farmacovigilancia dentro de las Reformas del Sector Salud 1995-2000 (COFEPRIS, 2017), y consecuentemente en 1995 se funda el Centro Nacional de Farmacovigilancia (CNFV), el cual obtuvo desde sus inicios un reporte de 68 eventos de sospechas de reacciones adversas a medicamentos (Guardado *et al.*, 2017).

### II.3 Centro Nacional de Farmacovigilancia

Dentro de las funciones que encomienda el Centro Nacional de Farmacovigilancia (CNFV), se encuentran desarrollar y divulgar las políticas, lineamientos, criterios, metodologías, programas, manuales, procedimientos, guías, de igual manera decreta los requerimientos y formatos en materia de farmacovigilancia, suscita acciones en materia de seguridad que contribuyan al bienestar de los pacientes y al uso apropiado de los medicamentos y vacunas (Papale *et al.*, 2018).

Otro acontecimiento que marcó un cambio en el régimen de salud fue la creación de la COFEPRIS el 5 de junio del 2001, mediante la publicación del “Decreto de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios” en el Diario Oficial de la Federación que tiene como finalidad recabar información o reportes de Sospechas de Reacciones Adversas de los Medicamentos, vacunas y dispositivos médicos, por parte de las instituciones encargadas de la Farmacovigilancia en el país, así como la evaluación y análisis de los datos para brindar una retroalimentación de la información recabada. Dentro de nuestro país se han desarrollado y publicado Guías, Lineamientos y Requerimientos para orientar y facilitar las actividades emitidas por el Centro Nacional de Farmacovigilancia. Un ejemplo de ello es la Guía de farmacovigilancia para el desarrollo de actividades de los centros institucionales de farmacovigilancia, de los centros institucionales coordinadores de farmacovigilancia y de las unidades de farmacovigilancia del Sistema Nacional de Salud y manuales como el Manual del Comité de Farmacia y terapéutica.

### II.4 Modelo Nacional de Farmacia Hospitalaria

En el 2009, la Secretaría de Salud (SSA) publicó el “Modelo Nacional de Farmacia Hospitalaria” (MNFH) en el que toma relevancia la utilización eficiente y segura de medicamentos con el objetivo de que cada paciente reciba tratamientos dignos acordes a sus necesidades y lograr un cambio en la farmacia hospitalaria de México.

Por ello se hace énfasis en cinco componentes de optimización farmacoterapéutica (COF) necesarios para alcanzar el éxito los cuales son:

- 1) Los Servicios Farmacéuticos Clínicos (SFC) que comprende la Atención Farmacéutica en beneficio para cada paciente que lo necesite.
- 2) Un Comité de Farmacia y Terapéutica (COFAT) que participe en la toma de decisiones en cuanto a la selección y uso de medicamentos.
- 3) Investigación de medicamentos, que avalen su seguridad y eficacia (mediante estudios farmacocinéticos, farmacoepidemiología, farmacoeconomía).
- 4) Educación sanitaria, a todo el personal de salud para el fomento del Uso Racional de Medicamentos (URM).
- 5) Farmacovigilancia, como un servicio transversal encargado de otorgar asesoría en el manejo y reporte de reacciones adversas a los medicamentos (Díaz de León *et al.*, 2016).

#### II.5 Farmacovigilancia Intrahospitalaria

A pesar de que México cuenta con un sistema de Farmacovigilancia aún el SFT es considerado una actividad con mayor rezago con respecto a las demás actividades del sector salud, se cuentan con escasos estudios pero los hallazgos de (Díaz de León *et al.*, 2016) han identificado un elevado nivel de cumplimiento de criterios de buenas prácticas en servicios de farmacia hospitalaria y clínica pero sigue siendo necesaria contemplar una reestructura y planteamiento de una Política Farmacéutica Nacional que integre la participación de los diferentes sectores de salud, que sea desarrollada de manera clara, detallada, y consensuada que fomente en todo el sistema de salud el URM, así como la responsabilidad ética y legal con el paciente con el fin de que se consolide el marco legal respecto a la operación de SFT y se promueva la gestión pública necesaria para su óptima implementación.

En un estudio realizado en la Fundación Clínica Médica Sur, México se analizó la importancia de la farmacovigilancia intrahospitalaria en la detección oportuna de los errores de medicación, su resultado fue que de 292 932 prescripciones revisadas se identificaron 26 071 errores de medicación de un total de 56 368 pacientes lo que

corresponde a un 8.9 % errores de medicación, como consecuencia el médico tratante fue responsable de 83.32 %, los residentes de 6.71 % y los internos de 0.09 % el porcentaje faltante corresponde a médicos de staff, enfermeras, farmacéuticos y otros (Villegas *et al.*, 2018) con estos datos nos damos cuenta que en su mayoría, el personal de salud presenta desconocimiento en materia de educación sanitaria por ende no cuenta con un perfil competitivo para desarrollar actividades de SFT y FV además de no asumir interés ni responsabilidad sobre esto, ya que consideran que los medicamentos que se encuentran de venta en el mercado son seguros y no pueden representar grandes riesgos a la salud. De igual forma no se dan cuenta o no comprenden realmente el grado de la problemática y las consecuencias que conlleva el fallo terapéutico, a menos que éste sea particularmente grave o fatal, por lo que hacen caso omiso en reportar las reacciones adversas, ya que no contemplan que esto impacte en el paciente ni en su práctica clínica cotidiana (Maza *et al.*, 2018).

## II. 5 Principales Reacciones Adversas a Medicamentos en la terapia de los pacientes hospitalizados en el INC.

La NOM-220-SSA1-2016, Instalación y operación de la farmacovigilancia define como Reacción Adversa a un Medicamento (RAM) a cualquier suceso o respuesta indeseable a un medicamento que se ha presentado en el paciente y que tiene relación causal o al menos es razonablemente atribuible. Mientras que una Sospecha de Reacción Adversa a un Medicamento (SRAM) es cualquier manifestación clínica o de laboratorio no deseada que ocurra después de la administración de uno o más medicamentos.

Es importante consultar dicha norma al tener una SRAM de modo que podamos clasificar con los criterios establecidos y así poder determinar el grado de información, gravedad, severidad y su clasificación.

Como parte del conocimiento básico de un profesional de la salud es fundamental tener en cuenta las RAMs reportadas con más frecuencia en los medicamentos. A continuación, se exponen las reacciones adversas a los medicamentos en la terapia farmacoterapéutica más utilizada en los pacientes hospitalizados en el INC con base a la información recabada de las bases de datos Micromedex, iDoctus, Medscape Pharmacists, Para Los Médicos (PLM) así como del Manual de Prescripción Pediátrica (Taketomo *et al.*, 2009), ver tabla 1.

**Tabla 1. RAM de grupos terapéuticos más empleados en el INC.**

<b>ANTIHIPERTENSIVOS</b>			
<b>IECA</b>	<b>RAM</b>	<b>ARA II</b>	<b>RAM</b>
Enalapril	Hipotensión, insuficiencia renal, vértigos, cefalea, hipoglucemia, erupciones cutáneas.	Losartán	Mareo, hipotensión, anemia, trombocitopenia, vértigo, astenia, fatiga, insuficiencia renal.
Captopril	Tos, neuropatía periférica, hipotensión, taquicardia, insuficiencia renal.	Telmisartán	Reacción anafiláctica, angioedema, hipotensión.
Lisinopril	Hipotensión, náuseas, hiperkaliemia, diarrea, neutropenia, tos seca.	Valsartán	Insuficiencia renal, angioedema, hipotensión, mareo.
<b>Calcio antagonistas</b>	<b>RAM</b>	<b>Beta bloqueadores</b>	<b>RAM</b>
Nifedipino	Estreñimiento, cefalea, edema, sensación de malestar	Metoprolol	Bradycardia, palpitaciones, mareos, cefaleas, disnea, dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento, fatiga.
Amlodipino	Náuseas, dolor abdominal, dispepsia, palpitaciones, somnolencia, mareo, alteraciones visuales, rubefacción, disnea, calambres musculares, fatiga, astenia	Atenolol	Bradycardia, extremidades frías, trastornos gastrointestinales, fatiga
Diltiazem	Cefalea, mareo, bloqueo auriculoventricular, palpitaciones, rubefacción, estreñimiento, dispepsia, dolor gástrico, náuseas, eritema, edema periférico, malestar.	Bisoprolol	Bradycardia, empeoramiento de insuficiencia cardíaca, mareos, cefalea, náuseas, vómitos, diarrea, estreñimiento,



			hipotensión, sensación de frío, astenia, fatiga.
<b>ANTICOAGULANTES</b>			
<b>ORAL</b>	<b>RAM</b>	<b>PARENTERAL</b>	<b>RAM</b>
Acenocumarol	Hemorragia, aumento de INR, hipotensión.	Heparina	Trombocitopenia inducida por heparina (HIT), trombocitopenia, hematoma, hemorragia, aumento de transaminasas, aumento de lipasa, anafilaxia, necrosis cutánea.
Apixabán	Hemorragia	Enoxaparina	
Dabigatrán	Hemorragia, aumento de transaminasas, epistaxis.	Nadroparina	
Rivaroxabán	Hemorragia, dispepsia, hipotensión, edema maleolar		
<b>ANTIAGREGANTES</b>		<b>RAM</b>	
Ácido acetilsalicílico		Hipotrombinemia, mareo, tinnitus, epistaxis, rinitis, dispepsia, dolor gastrointestinal y abdominal, hemorragia del tracto gastrointestinal, prurito, angioedema, dispepsia, espasmo bronquial, insuficiencia renal.	
Clopidogrel		Hemorragia, hematoma, epistaxis, diarrea, dolor abdominal, dispepsia, sangrado en el lugar de inyección.	
<b>ANTIARRÍTMICOS</b>		<b>RAM</b>	
Amiodarona		Bradycardia, náuseas, vómitos, fibrosis pulmonar, disnea, astenia, eritema, reacciones de fotosensibilidad, fotofobia, neuropatía óptica, hipotiroidismo o hipertiroidismo,	
Digoxina		Arritmias cardíacas, taquicardia ventricular, bloqueo cardíaco, bradicardia, anorexia, náuseas, vómitos, dolor abdominal, astenia miastenia.	
Propafenona		Mareo, angina de pecho, insuficiencia cardíaca, palpitaciones, cefalea, disgeusia, bradicardia, taquicardia ventricular, bloqueo cardíaco, síncope, flutter auricular, hipotensión, disnea, dolor abdominal, mareo, vómitos, náuseas, diarrea, estreñimiento, sequedad de boca, dolor torácico, dispepsia, cefalea, astenia, fatiga, pirexia, prurito.	
<b>DIURÉTICOS</b>		<b>RAM</b>	
Furosemida		Alteraciones electrolíticas, hipovolemia, hiponatremia, hipocloremia, hipopotasemia, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, hiperuricemia, ataques de gota, aumento de creatinina sérica, poliuria.	
Bumetanida		Hipovolemia, hiponatremia, hipocloremia, hipopotasemia, hiperpotasemia, acidosis metabólica, calambres musculares.	
Espironolactona		Hiperpotasemia, hiponatremia, acidosis metabólica, mastalgia, ginecomastia, cefalea, debilidad, letargo en pacientes con cirrosis, parestesia, diarrea, náuseas, vómitos, malestar, fatiga, somnolencia.	

ANTIGOTOSOS	RAM
Alopurinol	Aumento de TSH en sangre, rash, erupción maculopapular, diarrea, náusea, vómitos, dolor abdominal, linfadenopatía, artralgia, eosinofilia.
Colchicina	Náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea profusa, hemorragia gastrointestinal, melena.
INMUNOSUPRESORES	RAM
Tacrolimus Micofenolato de mofetilo	Náuseas, mareo, diarrea, vómitos, dolor abdominal, gastroenteritis, dispepsia, estreñimiento, distensión abdominal, úlcera gástrica, perforación gástrica, hemorragia gastrointestinal, ascitis, aumento de transaminasas, hepatitis, hipertensión arterial, taquicardia, insuficiencia coronaria, tromboembolismo, hipotensión, cefalea, insomnio, temblor, ansiedad, desorientación, depresión, alteraciones del humor, alucinaciones, convulsiones, parestesia, disestesia, pérdida de conciencia, neuropatía periférica, insuficiencia renal, oliguria, necrosis tubular renal, nefropatía tóxica, prurito, erupciones cutáneas, alopecia, acné, hiperhidrosis, dolor osteomuscular, calambres musculares, dolor de extremidades, dolor de espalda, trastornos de visión, fotofobia, anemia, leucopenia, trombocitopenia, leucocitosis, hemorragia, diabetes, hiperglucemia, hiperpotasemia, hipomagnesemia, hipofosfatemia, hiponatremia, hiperuricemia, anorexia, acidosis metabólicas, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, aumento de peso, aumento de fosfatasa alcalina, astenia, fiebre, edema, dolor, malestar general

Para poder plantear los objetivos se ha realizado la siguiente pregunta de investigación: ¿La implementación del SFT en los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Cardiología mejorará su tratamiento hospitalario?

### III. Objetivos

- General: Evaluar el seguimiento farmacoterapéutico (conciliación, perfil farmacoterapéutico e idoneidad) de los pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez” para observar si existe una continuidad en el tratamiento.

- Específicos:
  - a) Realizar una búsqueda en las principales fuentes de información terapéutica sobre reacciones adversas de los medicamentos para entender la clínica de la enfermedad y brindar una mejor atención farmacéutica al paciente hospitalizado en el INC.
  - b) Identificar EA, SRAM y RAM en los pacientes hospitalizados para notificarlas al Centro Institucional de Farmacovigilancia.
  - c) Identificar errores de medicación, interacciones medicamentosas, incompatibilidades y otros errores de medicación en los pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Cardiología para mejorar su tratamiento farmacológico durante su internamiento.
  - d) Realizar reportes mensuales de los seguimientos farmacoterapéuticos de los diferentes servicios.
  - e) Participar en la validación de datos de la investigación titulada “Estudio retrospectivo de medicación en pacientes COVID-19” del Departamento de Farmacología Clínica con la finalidad de generar un artículo de publicación.

#### **IV. Metodología**

Se realizó el seguimiento farmacoterapéutico entre el periodo marzo-septiembre 2022, empleando herramientas como la conciliación (desde el ingreso del paciente, cambio de médico, traslado y egreso) teniendo como objetivo la continuidad terapéutica identificando si es que se encuentran discrepancias. Para lo cual se llenó el formato del perfil farmacoterapéutico, en donde se analizaron los estudios de laboratorio, prescripciones médicas, antecedentes patológicos y no patológicos, diagnóstico e intervenciones quirúrgicas donde se determinó si el tratamiento farmacoterapéutico es idóneo para ese paciente; encontrando errores de medicación (medicamento, dosis, forma farmacéutica, frecuencia, vía de administración), interacciones ( medicamento-medicamento,

medicamento-alimento, medicamento-patología), incompatibilidades IV, alteraciones, contraindicaciones y otras. Si se encontró que no hay idoneidad se prosigue a realizar una intervención farmacéutica con el médico, enfermeras o nutrición la cual puede ser aceptada o considerada, todo lo anterior bajo la supervisión de un farmacólogo clínico adscrito.

De manera conjunta se llevó a cabo la consulta en las principales bases de datos (Micromedex, iDoctus, Medscape Pharmacists, PLM, etc.) de las posibles reacciones adversas a los medicamentos empleados en la terapia de los pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”, empleando los códigos booleanos (OR, NOT, AND para ampliar la búsqueda en la información de manera que sea útil) y palabras claves de búsqueda.

Además, se realizaron reportes semanales los cuales sirvieron de base para generar un reporte mensual donde se indicaron las intervenciones realizadas por mí, lo que permitió generar gráficas de Excel y obtener valores para tener estadísticas como las incidencias.

Asimismo, dentro del Departamento de Farmacología Clínica se participó en la validación de la base de datos del proyecto titulado: “Estudio retrospectivo de medicación en pacientes COVID”, que tiene como finalidad su publicación. Lo anterior se realizó verificando la información en el expediente electrónico de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en el INC. Se validaron las secciones con los datos demográficos, tratamiento previo a su ingreso y tratamiento hospitalario, corroborando que la información previamente capturada sea verídica.

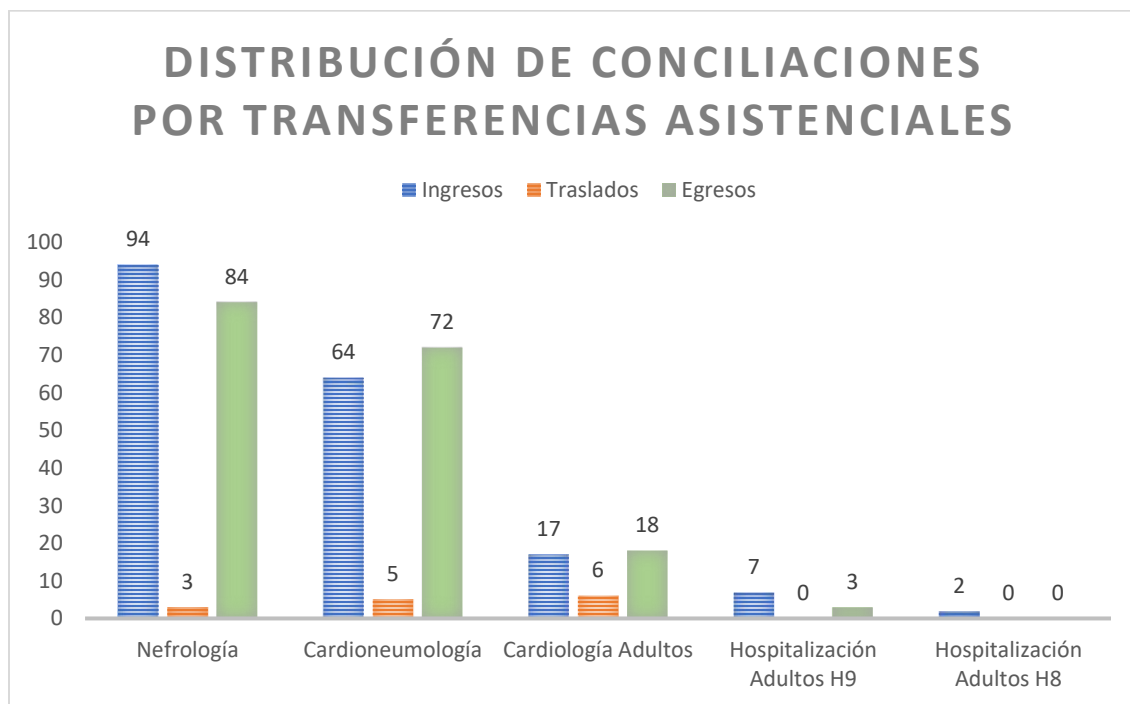
## **V. Resultados**

Durante la estancia en el Instituto Nacional de Cardiología se realizó el SFT en los servicios de nefrología, cardioneumología, cardiología adultos, hospitalización adultos H8, hospitalización adultos H9, terapia intensiva adultos y terapia intensiva

pediátricos. Como se muestra en la gráfica 1, nefrología es el servicio con mayor número de conciliaciones (con un total de 94 ingresos, 3 traslados y 84 egresos) seguido de cardioneumología, esto se debe a que fueron los servicios a los que se les dio mayor seguimiento en el transcurso del servicio social.

Cabe mencionar que solo en estos dos servicios se identificaron una discrepancia tanto en nefrología como en cardioneumología durante la conciliación de egreso y fue de tipo de medicamento faltante.

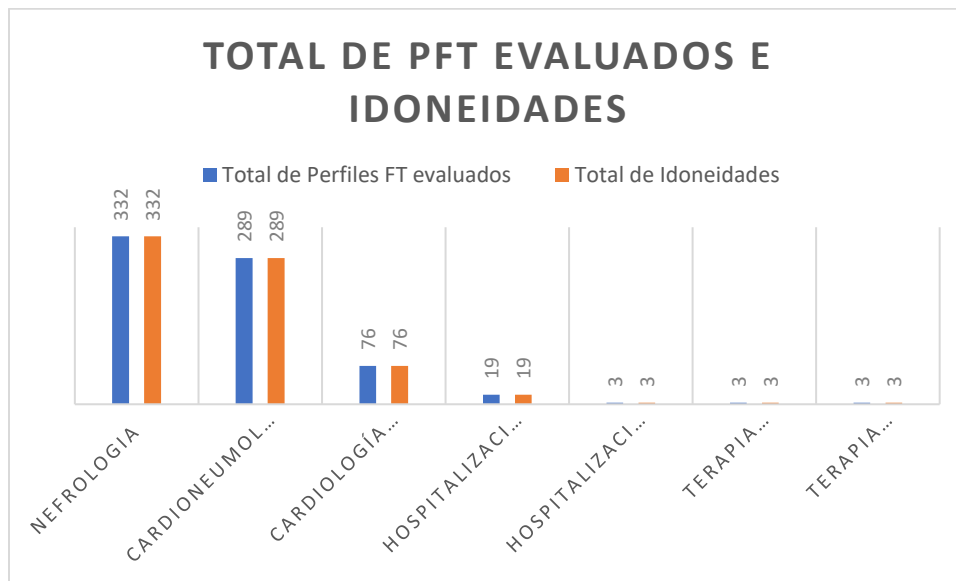
Un punto a resaltar es que en la gráfica 1 no se observan resultados de conciliaciones de cambio de médico ya que dentro del INC no es muy frecuente este tipo de conciliación en los servicios ya mencionados.



Gráfica 1. Conciliaciones

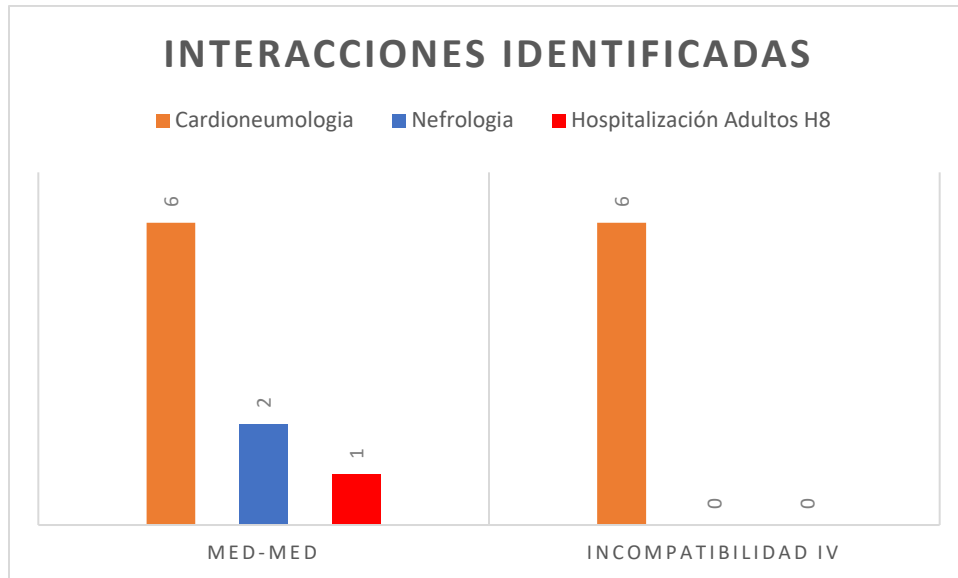
Con respecto a los Perfiles Farmacoterapéutico (PFT) evaluados y las idoneidades la gráfica 2 nos muestra que se les dio mayor seguimiento a los servicios de nefrología (332), cardioneumología (289) y cardiología adultos (76), indicando en paréntesis en número total de PFT evaluados. Como se mencionó anteriormente el PFT se realiza por lo menos una vez al día y la idoneidad cada que exista un cambio en la prescripción, por lo que, como se puede observar existe una concordancia en

los resultados obtenidos obteniendo por lo menos una PFT y una idoneidad por paciente evaluado.



Gráfica 2. Total de perfiles FT evaluados e Idoneidades

A pesar de que nefrología cuenta con un número superior tanto de PFT evaluados como de idoneidades fue en el servicio de cardioneumología donde se identificaron mayor número de interacciones clínicamente relevantes, las cuales fueron en total seis de tipo medicamento-medicamento (M-M) y seis incompatibilidades intravenosas (IV) tal como se observa en la gráfica 3. No se observaron interacciones medicamento-patología ni medicamento-alimento. En los servicios restantes no se encontraron interacciones al momento de realizar la idoneidad de algunos pacientes.



Grafica 3. Interacciones

Los medicamentos en los que se identificó las interacciones M-M en los servicios fueron los siguientes:

a) Cardioneumología

1. **Levofloxacino-Amiodarona:** esta interacción es de suma importancia clínica ya que produce un efecto en la prolongación del intervalo QT con el consiguiente riesgo de aparición de arritmias cardíacas graves, tipo torsade de pointes (TdP), que es una taquicardia ventricular (TV) poco frecuente, causada por un alargamiento de la fase de repolarización del potencial de acción.
2. **Espironolactona-Cloruro de potasio (parenteral):** principalmente esta interacción debe ser de gran cuidado en pacientes con insuficiencia renal ya que se ha observado aparición de hiperpotasemia, así como peligro de hiperkalemia.
3. **Azatioprina- Sulfametoxazol/Trimetoprima:** debido a que la azatioprina es un inmunosupresor la RAM que puede presentar es el efecto tóxico en la médula ósea por ende el peligro de sufrir neutropenia y/o trombocitopenia.

4. **Acenocumarol-Sulfametoxazol/Trimetoprima:** el efecto que puede estimular dicha interacción es el riesgo de que los pacientes sufran hemorragias debido a la potenciación del anticoagulante.
5. **Fluconazol-Clopidogrel:** la administración conjunta puede disminuir la actividad antiagregante plaquetaria del clopidogrel por lo tanto el paciente puede sufrir acontecimientos aterotrombóticos como la reincidencia de un síndrome coronario agudo.
6. **Fosfomicina-Metoclopramida:** con posible disminución de los niveles orgánicos de fosfomicina, con el consiguiente riesgo de pérdida de eficacia del antimicrobiano y, por tanto, aparición de resistencias.

b) Nefrología

1. **Fenitoína-Calcitriol:** la fenitoína tiene la capacidad de provocar reducción de la absorción de calcio por lo que genera una disminución de la actividad terapéutica con alteración del metabolismo del calcio.
2. **Hidroxizina-Moxifloxacino:** al administrar estos dos medicamentos se recomienda la monitorización de la función cardíaca y el intervalo QT ya que puede conducir al posible riesgo de arritmias cardíacas graves tipo TdP.

c) Hospitalización adultos H8

1. **Ivabradina-Moxifloxacino:** esta administración podría ser fatal en pacientes con trastornos congénitos, cardiopatías bradicardia y alteraciones metabólicas como hipopotasemia y/o hipomagnesemia debido a que existe el riesgo de arritmias cardíacas graves tipo TdP.

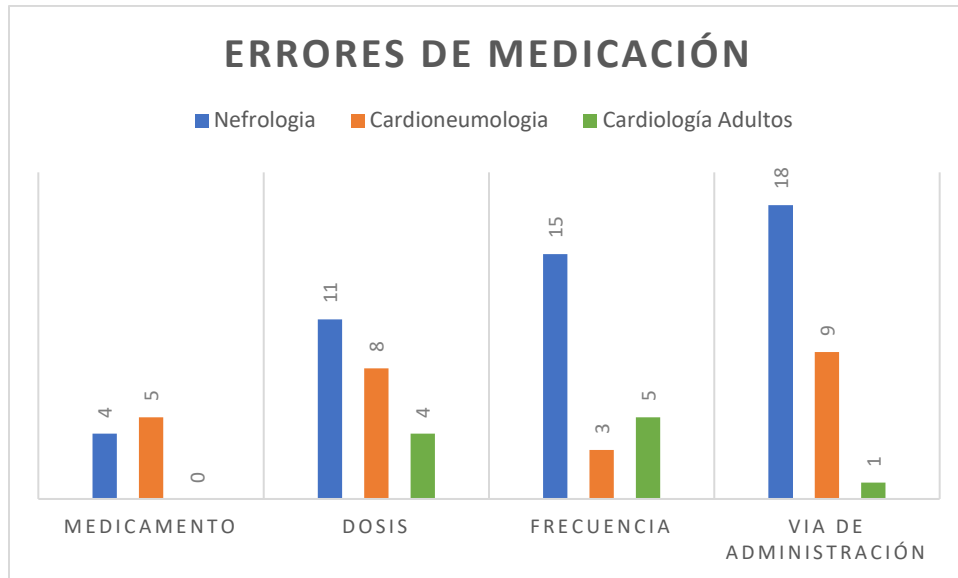


Asimismo, se identificaron interacciones M-M IV en cardioneumología:

1. **Amiodarona-Dexametasona:** la interacción genera una precipitación opaca blanca.
2. **Amiodarona-Sulfametoxazol/Trimetoprima:** se genera una precipitación opaca densa
3. **Dexametasona-Sulfametoxazol/Trimetoprima:** se genera turbidez y precipitación
4. **Amiodarona-Tigeciclina:** se genera turbidez densa y precipitación.
5. **Furosemida-Sulfametoxazol/Trimetoprima:** se genera turbidez y precipitación.
6. **Fluconazol-Sulfametoxazol/Trimetoprima:** se genera turbidez y precipitación.

Cabe enfatizar que las principales bibliografías consultadas para encontrar las ya mencionadas interacciones durante el seguimiento farmacoterapéutico fueron las bases de datos iDoctus y Micromedex.

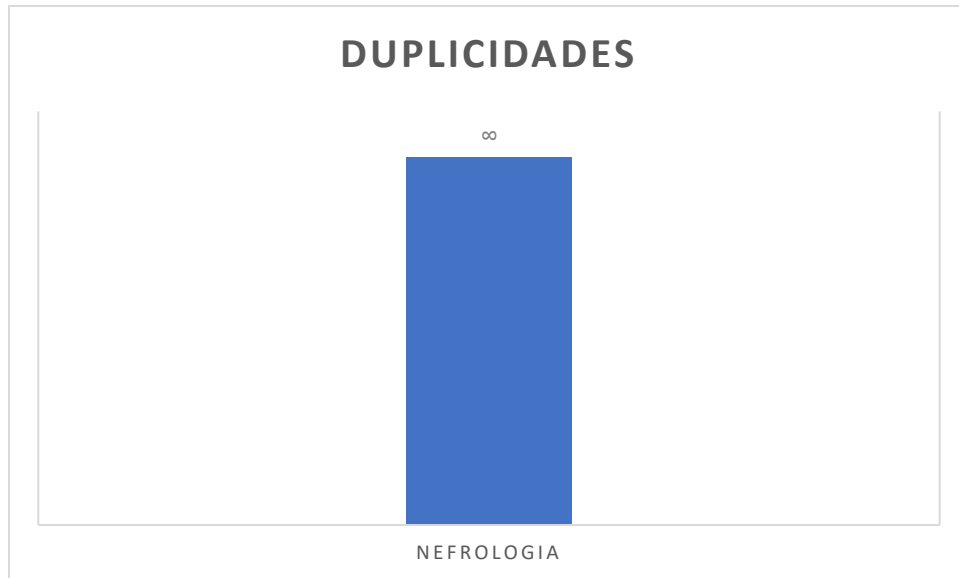
La gráfica 4 nos indica que se identificaron más errores de medicación (EM) de vía de administración en los servicios de nefrología con un total de 18 EM y cardioneumología con un total de 9 EM mientras que el servicio de cardiología adultos se destacaron más EM de frecuencia con 5 en total, algo que se notó al realizar los PFT en los servicios ya mencionados es que no se encontraron EM de forma farmacéutica. En los servicios de hospitalización adultos H8, hospitalización adultos H9, terapia intensiva adultos y terapia intensiva pediátricos no se identificaron errores de medicación de ningún tipo, la razón de esto es que se realizaron un menor número de PFT e idoneidades.



Gráfica 4. Errores de medicación identificados

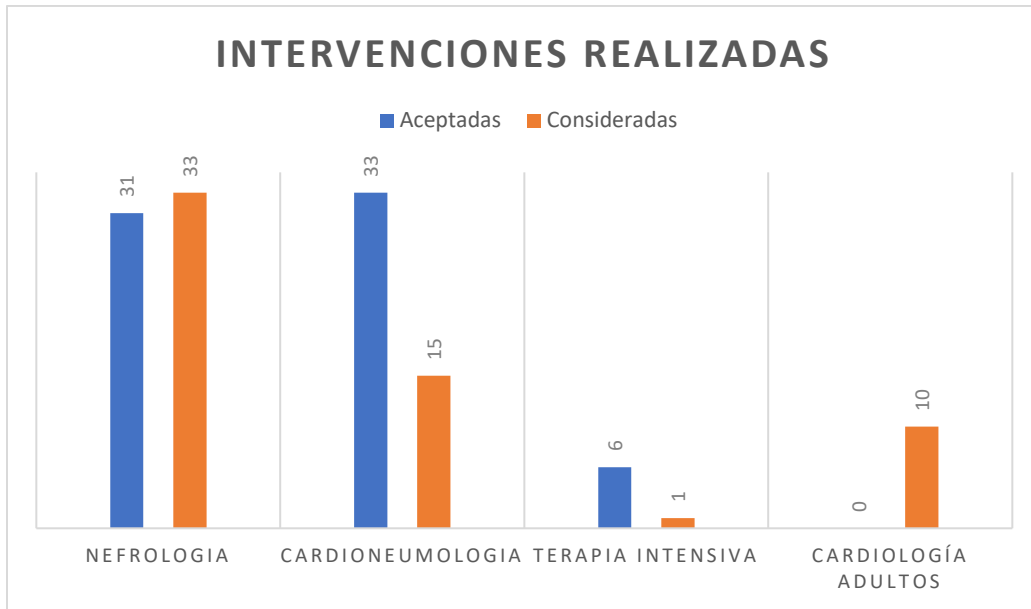
En cuestión de duplicidades en la gráfica 5 se observa que el único servicio en el que se identificaron duplicidades fue en nefrología con un total de 8 duplicidades, de las cuales tres correspondían al paracetamol el cual estaba prescrito en diferente forma farmacéutica, dos de heparina sódica en diferente dosificación, una del antiviral ganciclovir indicado en diferente presentación farmacéutica, una del medicamento ondansetrón con diferente dosis y una de picosulfato de sodio con diferente dosis.

Esto no quiere decir que en los demás servicios no existan duplicidades, pero debido a que fue poco tiempo en el que tuvieron SFT no se lograron identificar duplicidades.



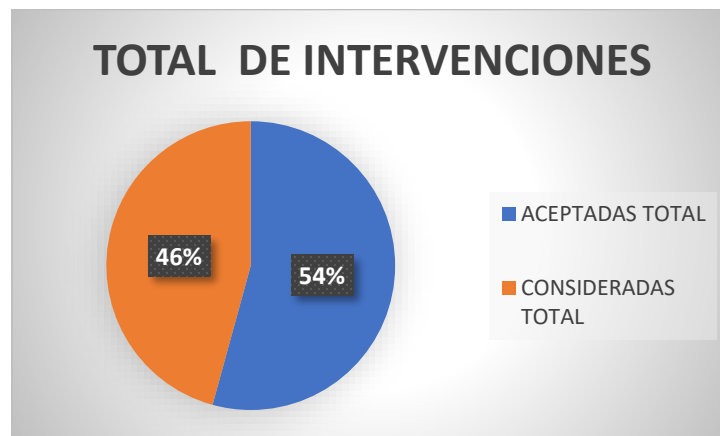
Gráfica 5. Duplicidades identificadas

Como nos muestra la gráfica 3, 4 y 5 en los servicios de cardiología adultos, terapia intensiva pediátricos, hospitalización adultos H8 y H9 no se encontraron interacciones, errores de medicación y aún menos duplicidades por lo tanto no se realizaron intervenciones en estos servicios. En el caso de terapia intensiva adultos se apoyó al pasante del piso para realizar las intervenciones de los EM que identificó. La gráfica 6 nos muestra las intervenciones que se realizaron en los demás servicios del Instituto Nacional de Cardiología, se obtuvo una mejor aceptación por parte de los residentes de cardioneumología, así como del personal de enfermería, obteniendo en este servicio 33 intervenciones aceptadas y sólo 15 consideras, en dicho servicio se mostró una gran disposición por el personal de salud en formar parte del seguimiento farmacoterapéutico.



Grafica 6. Intervenciones

La gráfica 7 representa los porcentajes totales de las intervenciones realizadas durante la estancia en el INC, se obtuvo un porcentaje del 54% en intervenciones aceptadas por parte de los médicos residentes y del personal de enfermería.



Gráfica 7. Porcentaje de Intervenciones totales

Se reportaron un total de 16 SRAM al CIFV, siendo cardioneumología el servicio con más SRAM las cuales seis se debieron a un aumento de INR asociado al anticoagulante oral acenocumarol. Se sumaron otras dos SRAM de HIT relacionado con enoxaparina presentándose notoriamente el descenso de más del 50% en los valores de plaquetas en los pacientes, no obstante, una SRAM de HIT fue

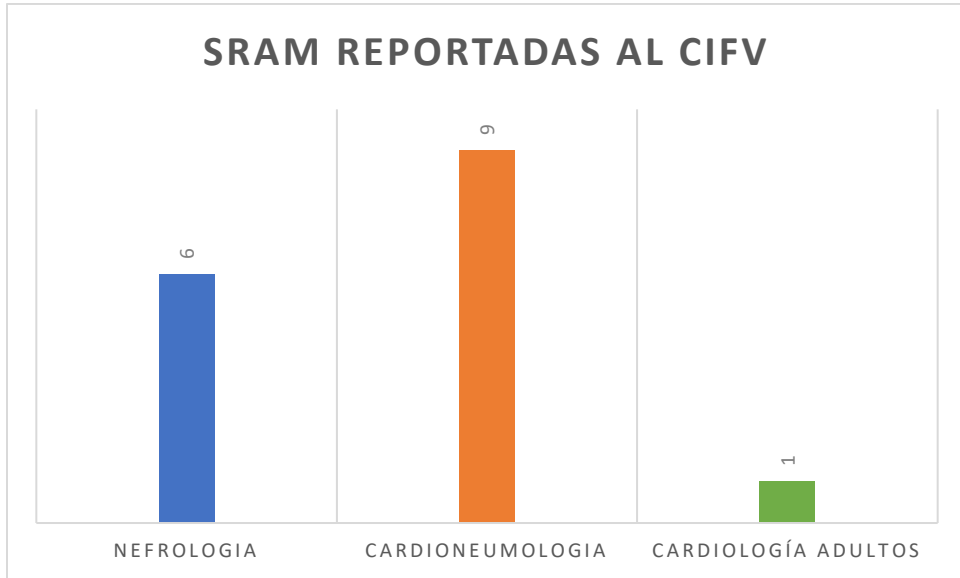
descartada ya que hubo error en los resultados de laboratorio y la última SRAM que se notificó fue una equimosis relacionada con enoxaparina.

El siguiente servicio en el que se identificaron más SRAM fue nefrología con un resultado de 6 SRAM, cuatro de ellas, se notificaron al CIFV como sospecha de ineficacia del fármaco inmunosupresor tacrolimus que presentaron los pacientes, con trasplante renal, esta ineficacia suscitó que a los pacientes se les prescribiera una mayor dosis a la recomendada de acuerdo a lo que se estipula en la ficha técnica española del fármaco a pesar de ello no se logró alcanzar a los valores mínimos de tacrolimus en sangre generando además en los pacientes el riesgo de rechazo activo e inmunosupresión.

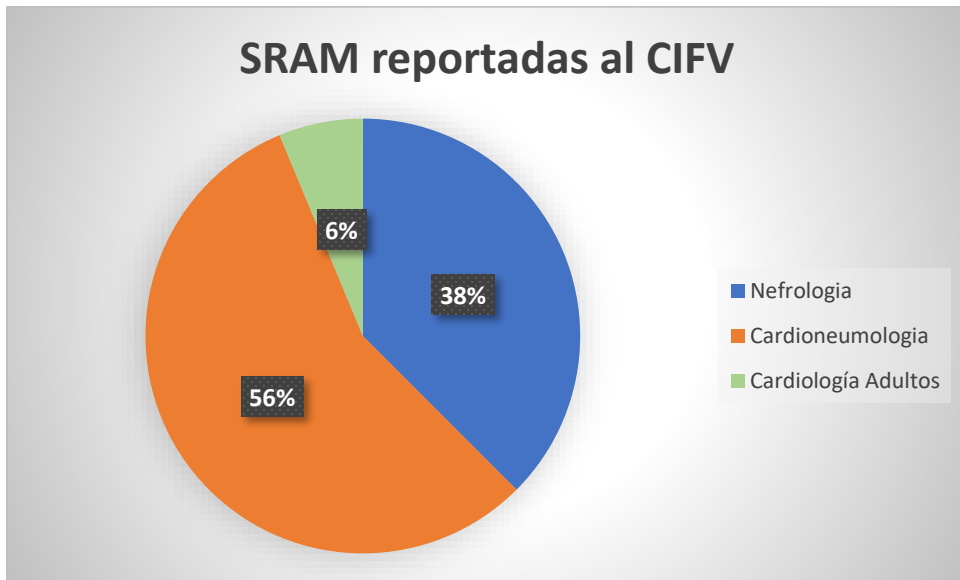
También se notificó al CIFV el caso de un paciente de nefrología en el que se observó el hallazgo de rabdomiólisis a consecuencia de la administración de atorvastatina y bezafibrato. Además, se identificó una SRAM de HIT en este servicio asociado a la administración de heparina. Igualmente, en el servicio de cardiología adultos se identificó una SRAM la cual fue un HIT, con ayuda de la recopilación de RAM de grupos terapéuticos más empleados en el INC (tabla 1) fue más oportuna la identificación.

Los Farmacovigilantes del Centro Institucional de Farmacovigilancia de acuerdo a la NOM-220 evaluaron dichas SRAM se considerando tres como graves tal fue el caso de dos pacientes con ineficacia con tacrolimus y la otra SRAM fue el paciente con rabdomiólisis con severidad moderada y clasificación posible.

Las otras trece SRAM se consideraron como no graves, con severidad leve y clasificación posible.



Gráfica 8. SRAM reportadas al CIFV



Gráfica 9. Porcentaje de SRAM reportadas al CIFV

Por último, se validaron 542 pacientes hospitalizados en el INC que ingresaron por sospecha de COVID 19, de los cuales se descartaron 18 pacientes por no contar con criterios de inclusión, que era tener una prueba positiva o ser considerado por los médicos como alta sospecha de COVID-19.

## **VI. Discusión**

Tras describir y analizar los resultados obtenidos en esta investigación, a continuación, se estarán discutiendo los principales hallazgos de este estudio.

Con los resultados obtenidos del Seguimiento Farmacoterapéutico se puede deducir que el momento de conciliación (ingreso, traslado, cambio de médico, egreso) debe ser un trabajo minucioso con el fin de dar continuidad al tratamiento previo identificando discrepancias en el tratamiento médico y que como consecuencia puedan ocasionar un daño en la salud del paciente. La omisión de medicamentos se reporta como la discrepancia más frecuente, por tal motivo lo ideal sería que un profesional de la salud entreviste al paciente para indagar sobre sus antecedentes patológicos como el tratamiento previo a su hospitalización, con el fin de que se le otorgue un tratamiento óptimo sin olvidar las necesidades médicas de sus patologías.

La conciliación de egreso hospitalario tiene un fin aún más relevante ya que como parte de la responsabilidad de un profesional de la salud se debe asegurar que el tratamiento del paciente cumple con los requerimientos de acuerdo a sus patologías de base, así como nuevas, además de brindar toda la información necesaria al paciente con el fin de que no tenga alguna incertidumbre sobre las indicaciones médicas. Dicho esto se puede afirmar, con los datos recabados, que sí se presentan discrepancias en las conciliaciones de egreso y la más frecuente fue de medicamento faltante. Con un total de 375 conciliaciones en seguimiento farmacoterapéutico se presentaron 2 casos con discrepancias identificadas en el momento de egreso, que representa un 0.53% considerándose el 100% a las 375 conciliaciones realizadas.

Por otro lado, si comparamos estos resultados con otros estudios similares podemos ver que el porcentaje del resultado obtenido de discrepancia en la conciliación es de 0.53% considerándose bajo ya que se ha encontrado en países como Estados Unidos, Canadá y Francia que del 40% al 50% de los pacientes experimentan al menos una discrepancia no intencional en la medicación al

momento de la hospitalización, y al egreso la experimentan el 40% de los pacientes; el 65% de las discrepancias se debieron a la falta de comunicación entre el paciente y el equipo de salud. (Guido, 2015). Una razón de la gran diferencia en los porcentajes tiene que ver con el número de muestra utilizada en los estudios, como se sabe en dichos países tienen un sistema con mayor implementación en SFT en comparación a México.

Así como en otro estudio de Argentina sobre conciliación farmacoterapéutica se conciliaron 100 pacientes, de los cuales el 71% presentó errores de conciliación, de los cuales la razón fue que la mayoría de los errores de conciliación fueron por omisión (Cascone *et al.*, 2020). Mientras que en España se obtuvo el resultado en el análisis de errores de conciliación con 380 pacientes con un porcentaje de 58% siendo el error más frecuente la omisión de la medicación. (Rogado-Vegas, 2021)

Por el contrario, los resultados de este estudio en la identificación de interacciones medicamentosas clínicamente relevantes (gráfica 3) se encuentra una notoria evidencia parecida con los datos del estudio de Cascone *et al.*, (2020) en donde se obtuvo un total de 21 interacciones farmacológicas, siendo sólo 12 clínicamente relevantes, este dato nos evidencia que si hay una gran incidencia en casos reportados de pacientes con interacciones medicamentosas.

En cuanto a los resultados de errores de medicación mostrados en la gráfica 4, nuestros números de casos identificados en presentar algún EM es menor con respecto a la reportada en otros estudios previos, por ejemplo, en el estudio de Azuyo *et al* (2019) se identificaron 776 errores de medicación de 6.119 (2.47%) prescripciones revisadas, algo diferente de dicho estudio con los resultados recabados de nuestra investigación es que uno de los errores más suscitado fue el asociado con la dosificación representando un 60.3%, en el caso de nosotros el que más se presentó fue el error de vía de administración. Mientras que en las duplicidades encontradas (gráfica 5) al realizar la intervención con el médico residente y notificarles sobre esto, nos comentaban que una de las razones del



porque prescribían el mismo medicamento era el desabasto en farmacia, por lo tanto, optaban por indicar otra prescripción del mismo medicamento, pero en diferente forma farmacéutica. Así como también diferentes pacientes necesitaban un aumento en su dosificación inicial.

Otro de los hallazgos más significativos en el estudio realizado fue el porcentaje de aceptación de intervenciones (gráfica 7) este resultado del 54%, está dentro del límite de otros estudios tales como el de (Cascone *et al.*, 2020) con un porcentaje de aceptación de intervenciones por los médicos del 62%. Y también de otro estudio semejante con un número de 150 intervenciones que se llevaron a cabo con un porcentaje de aceptación del 95.3% (Calvo-Salazar *et al.*, 2018).

Tristemente no se pudo realizar una comparación con más estudios realizados en México ya que son pocos los disponibles y de vigencia antigua.

Al igual que en el tema de farmacovigilancia sobre la notificación de SRAM como lo menciona Maza *et al.*, (2018) en México no se cuenta con datos estadísticos que permitan saber realmente el grado de notificación de RAM en el país por lo tanto los datos obtenidos en este estudio (gráfica 9) no se pudieron comparar y hacer una verdadera discusión con estudios similares.

## **VII. Conclusión**

La limitación que se identificó al momento de realizar el estudio es que el seguimiento farmacoterapéutico en México junto con la notificación de SRAM, RAM, EA, en el área clínica es una de las actividades con menor relevancia tanto para médicos, personal de enfermería y por el propio paciente. Esto es aún más evidente al no contar, en el mismo sistema de salud de México, oportunidades para profesionales farmacéuticos que desempeñen su rol dentro de hospitales, clínicas e instituciones.

Con los hallazgos de este estudio se concluye que al implementar un sistema de SFT se obtienen buenos resultados en la prevención y disminución de discrepancias, errores de medicación, duplicidades, interacciones medicamentosas y SRAM. Así como se fomenta la participación conjunta para la mejora del paciente y su continuidad terapéutica.

Por ello se propone como recomendación la difusión continua sobre la importancia del seguimiento farmacoterapéutico, farmacovigilancia y la notificación SRAM para médicos, personal de enfermería, farmacéuticos y población en general además de implementar un sistema de capacitaciones para el personal profesional del área clínica sobre temas como interacciones medicamentosas, dosificación pediátrica e identificación oportuna de SRAM con el objetivo de impulsar el uso adecuado de medicamentos, ofrecer una mejor calidad de vida en los pacientes y reducción en costos. Para poder impactar con datos estadísticos que ayuden a gestionar ante el gobierno recursos financieros, humanos y contemplar al farmacéutico como parte del equipo clínico.

Asimismo, que las universidades tomen en cuenta la modificación de sus planes de estudio e incorporen optativas de farmacología clínica, farmacovigilancia y cuenten con prácticas para que los estudiantes tengan la oportunidad de incursionar en otras áreas.

Vo.Bo. de los asesores



Dra. Norma Angélica Noguez Méndez  
No. Eco. 17902



M en C Ingrid Gutiérrez Villegas  
Cédula: 7775655

## VIII. Bibliografía

Andrés-Lázaro, A. y Miró, O. (2018). La contribución del farmacéutico clínico a la atención del paciente en Urgencias. *Farmacia hospitalaria*. 42(6). Recuperado el 1 de febrero del 2022 de: [https://scielo.isciii.es/pdf/fh/v42n6/es\\_2171-8695-fh-42-06-217.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/fh/v42n6/es_2171-8695-fh-42-06-217.pdf)

Azuyo, N.; González, E.; Villegas, F.; Flores, J. y Bosques, J. (2019). Impacto del Servicio de Farmacia en la disminución de errores en la medicación en pediatría. *Rev. OFIL-ILAPHAR*. Recuperado el 27 de agosto del 2022 de: <https://ilaphar.org/wp-content/uploads/2019/11/ORG-Erroresmedicaci%C3%B3n-M%C3%A9xico.pdf>

Calvo-Salazar, R.; David, M.; Zapata-Mesa, M.; Rodríguez-Naranjo, C. y Valencia-Acosta, N. (2018). Problemas relacionados con medicamentos que causan ingresos por urgencias en un hospital de alta complejidad. *Farmacia Hospitalaria*, 42(6), 228-233. Recuperado el 27 de agosto del 2022 de: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113063432018000600004&script=sci\\_arttext&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113063432018000600004&script=sci_arttext&tlng=es)

Cascone, R; Seguro, M y Olivera, M (2020). Conciliación farmacoterapéutica al ingreso hospitalario en el Servicio de Guardia de Adultos. Recuperado el 27 de agosto de 2022 de: <https://www.ilaphar.org/conciliacion-farmacoterapeutica-al-ingreso-hospitalario-en-el-servicio-de-guardia-de-adultos/>

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). (2017). Guía de farmacovigilancia para el desarrollo de actividades de los centros institucionales de farmacovigilancia, de los centros institucionales coordinadores de farmacovigilancia y de las unidades de farmacovigilancia del sistema nacional de salud. Recuperado el 31 de enero del 2022 de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/285949/06\\_NOM-220\\_Gu\\_aClyCICVerFin\\_2017-11-27.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/285949/06_NOM-220_Gu_aClyCICVerFin_2017-11-27.pdf)

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). (2017). Farmacovigilancia en México. Recuperado el 2 de febrero del 2022 de: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/farmacovigilancia-73541>

Diario Oficial de la Federación. (2017). Norma Oficial Mexicana

NOM-220-SSA1-2016, Instalación y operación de la farmacovigilancia. Recuperado el 2 de febrero del 2022 de: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5490830&fecha=19/07/2017](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5490830&fecha=19/07/2017)

Díaz de León, C. Gutiérrez-Godínez, J. y Toledano-Jaimes, C. (2016). Trabajo científico Operación del "Modelo Nacional de Farmacia Hospitalaria" en el sector público de México: estudio de caso. *Revista mexicana de ciencias farmacéuticas*, 47 (4), Recuperado el 28 de enero del 2022 de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57956612006>

Elías, I.; García, A. y Guerrero, J. (2020). Eficiencia del seguimiento farmacoterapéutico en adultos mayores polimedicados, en una farmacia especial de área, 2018. *Revista habanera de ciencias médicas*. 19 (4). Recuperado el 1 de febrero del 2022 de: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2901/2642>

Elías, I.; García, A.; Besga, R. y Rouco, M. (2020) Evaluación de las condiciones estructurales para implementar el seguimiento farmacoterapéutico en farmacias comunitarias cubanas, 2016. *Revista cubana de salud pública*. 46(2). Recuperado el 1 de febrero del 2022 de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsalpub/csp-2020/csp202n.pdf>

Guardado, M; Bermúdez, I.; Reyes, I. Flores, J. y López, M. (2017). Farmacovigilancia en México. *Revista cubana de farmacia*. 51 (2). Recuperado el 3 de febrero del 2022 de: <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.11845/2527/1/Farmacovigilancia%20en%20Mexico.pdf>

Guido, A (2015). Conciliación de la medicación. Recuperado el 27 de agosto de 2022 de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2015/ucr153j.pdf>

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER). (2017). Plan de Calidad y Seguridad del Paciente 2017. Recuperado el 28 de enero del 2022 de: [http://www.iner.salud.gob.mx/descargas/calidad/sistemagestion/modeloCSG/QPS\\_plan2017.pdf](http://www.iner.salud.gob.mx/descargas/calidad/sistemagestion/modeloCSG/QPS_plan2017.pdf)

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas (INER). (2018). Manual de procedimientos del departamento de farmacia hospitalaria. Recuperado el 28 de enero del 2022 de: [http://www.iner.salud.gob.mx/descargas/normatecainterna/MPdirmedica/MP\\_DepartamentoFarmaciaHospitalaria\\_15112018.pdf](http://www.iner.salud.gob.mx/descargas/normatecainterna/MPdirmedica/MP_DepartamentoFarmaciaHospitalaria_15112018.pdf)

Maza, J.; Aguilar, L. y Mendoza, J. (2018). Farmacovigilancia: un paso importante en la seguridad del paciente. *Revista de sanidad militar*. 72(1). Recuperado el 3 de febrero del 2022 de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-696X2018000100047](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-696X2018000100047)

Organización Mundial de la Salud, (2020). What is Pharmacovigilance?. Recuperado el 31 de enero del 2022 de: <https://www.who.int/teams/regulation-prequalification/regulation-and-safety/pharmacovigilance>

Papale, R.; Schiaffino, S. y García, M. (2018). Manual de Buenas Prácticas de Farmacovigilancia edición Latinoamérica. Ediciones Farmacológicas. Recuperado el 3 de febrero del 2020 de: [https://isoponline.org/wp-content/uploads/2018/10/FVG\\_II\\_digital\\_con-Hipervinculos.pdf](https://isoponline.org/wp-content/uploads/2018/10/FVG_II_digital_con-Hipervinculos.pdf)

Rendón, A. y Cerrato, D. (2018). Beneficios de la implementación de un programa de seguimiento fármaco-terapéutico a pacientes VIH positivo atendidos en el Instituto Nacional Cardiopulmonar. *Revista Ciencia y Tecnología*. (23). Recuperado el 1 de febrero del 2022 de: <https://www.camjol.info/index.php/RCT/article/view/6858/6527>

Rodríguez, C. (2018). Efecto del seguimiento farmacoterapéutico en el nivel de satisfacción del cliente en farmacia comunitaria. [Tesis doctoral, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo]. Repositorio institucional de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/712/Informe%20de%200>

Rogado-Vegas, B, y Sánchez-Gundín, J. (2021). Análisis de errores de conciliación en un Servicio de Urgencias. *Revista de la OFIL*, 31(4), 398-403. Recuperado el 27 de agosto de 2022 de: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-714X2021000400012&script=sci\\_arttext&lng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-714X2021000400012&script=sci_arttext&lng=es)

Taketomo, C.; Hodding, J y Kraus, D. (2009). Manual de prescripción pediátrica. (14° edición). Intersistemas.

Secretaría de salud. (2020). Manual comité de farmacia y terapéutica. Recuperado el 2 de enero del 2022 de:

[http://www.hraev.salud.gob.mx/contenidos/2021/farmacia\\_cofat\\_2021\\_202112\\_06\\_0840.pdf](http://www.hraev.salud.gob.mx/contenidos/2021/farmacia_cofat_2021_202112_06_0840.pdf)

Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria. (2017). Seguimiento farmacoterapéutico: competencia del farmacéutico. *Revista Farmacéuticos Comunitarios*,9 (4), Recuperado el 31 de enero del 2022 de: <https://www.farmacéuticoscomunitarios.org/es/journal-article/seguimiento-farmacoterapeutico-competencia-del-farmacéutico/full>

Tapia, L. (2018). Acta de verificación de Farmacia Hospitalaria. Recuperado el 28 de enero del 2022 de: <https://docplayer.es/94699013-Farmacia-hospitalaria.html>

Vera, O. (2020). Uso racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción. *Revista Médica La Paz*, 26 (2), Recuperado el 31 de enero del 2022 de: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582020000200011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582020000200011&script=sci_arttext)

Villegas, F.; Figueroa-Montero,D.; Barbero-Becerra, V.; Juárez-Hernández, E.; Uribe, M.; Chávez-Tapia, N. y González-Chon, O. (2018). La importancia de la farmacovigilancia intrahospitalaria en la detección oportuna de los errores de medicación. *Gaceta médica de México*. 154(2). Recuperado el 1 de febrero del 2022 de: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2018/n2/GMM\\_154\\_2\\_172-179.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2018/n2/GMM_154_2_172-179.pdf)

Viruete, S.; Barrios, K. y García, P. (2015). Conceptos básicos de farmacología. En S, Viruete (Ed.), *Manual de conocimientos básicos de farmacología* (7-12). Universidad de Guadalajara.