



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO. División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Formato SS-T

SOLICITUD DE TÉRMINO DE SERVICIO SOCIAL

Mtra. María Elena Contreras Garfias
Directora de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud
PRESENTE

Por este medio le informo del término del Servicio Social, cuyos datos son los siguientes :

Fecha de Recepción	Día	Mes	Año	Fecha de Aprobación	Día	Mes	Año
--------------------	-----	-----	-----	---------------------	-----	-----	-----

Datos del Alumno

Nombre : Erica Cruz Cruz	
Matrícula : 2142033432	Licenciatura : <u>Química Farmacéutica Biológica</u>
Domicilio : <u>Calle norte 33 C, mnz. 1686 lte. 8, colonia Avandaro Valle de Chalco solidaridad, Edo. de México</u>	
Teléfono : 5517113340	Celular : 5575007012
Correo Electrónico : erica_cruz.7@hotmail.com	CURP : CUCE931202MOCRRR09

Datos del Proyecto

Nombre del Proyecto : <u>"La farmacovigilancia: Garantía de seguridad en el uso de medicamentos" (séptimo piso) en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"</u>							
Lugar donde se realizó el Servicio Social : <u>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez</u>							
Dependencia : <u>Gubernamental</u>							
Entidad Federativa : <u>Distrito Federal</u>							
Municipio : <u>Tlalpan</u>	Localidad : <u>Juan Badiano 1, Tlalpan</u>						
Fecha de Inicio	Día	Mes	Año	Fecha de Término	Día	Mes	Año
	19	3	2019		19	9	2019

PARA SER LLENADO POR LOS ASESORES

Sector: <u>3.- Público</u>	Tipo: <u>3.- Interno de Campo</u>
Orientación: <u>8.- Salud, Alimentación Y Nutrición</u>	

FIRMAS

M. en C. Felipe Mendoza Pérez 7183

Asesor Interno
Nombre, firma y No. Económico

Dr. Gustavo Seth Pasteln Hernández 223280

Asesor Externo
Nombre, firma y No. Económico

Erica Cruz Cruz

Alumno
Nombre, firma

Vo. Bo. de la Comisión
Nombre y firma de la persona que autoriza



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez
Renacimiento de la excelencia

"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria"

CDMX, a 28 de febrero 2020.
INCAR-DI-SIB-OF-FARMA- 20-2020.

Dr. Juan Esteban Barranco Florido
Jefe del Departamento de Sistemas Biológicos
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Xochimilco.
Presente

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que la alumna: **Erica Cruz Cruz** con número de matrícula **2142033432**, de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, ha concluido satisfactoriamente sus labores de Servicio Social de acuerdo con el programa de actividades convenido entre el **M. en C. Felipe Mendoza Pérez** y un servidor.

En referencia a dicho acuerdo, la pasante **Cruz** desarrolló una labor de 480 horas del 19 de marzo del 2019 al 19 de septiembre del 2019. Elaboró el correspondiente informe a su Servicio Social titulado **"Farmacovigilancia: Garantía de seguridad en el uso de medicamentos"** (séptimo piso del Hospital) en el Instituto Nacional de Cardiología **"Dr. Ignacio Chávez"**.

Con un respetuoso saludo.

Atentamente

Dr. Gustavo Seth Pastelín Hernández
Jefe de Departamento de Farmacología



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco

Ciudad de México, 26 de mayo de 2021

Dr. Juan Esteban Barranco Florido
Jefe del Departamento de Sistemas Biológicos

Por medio de la presente informo a usted que la alumna Erica Cruz Cruz con número de matrícula 2142033432, quién cursó la Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica ha concluido satisfactoriamente su servicio social en el Laboratorio de Biología Experimental con el proyecto "La Farmacovigilancia: Garantía de Seguridad en el Uso de Medicamentos" (séptimo piso) en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", en el periodo comprendido del 19 de marzo de 2019 al 19 de septiembre de 2020, cumpliendo con un total de 480 horas como marca el reglamento de Servicio Social

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

M en C Felipe Mendoza Pérez No. Eco. 07183



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez
Renacimiento de la excelencia

Dirección General
Dirección de Enseñanza
Subdirección de Coordinación de la Enseñanza

"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria"

Ciudad de México 18 de marzo de 2020.
INCAR-DG-DE-SE-128-2020.

MTRO. JESÚS OBDULIO LÓPEZ MURILLO
COORDINADOR DIVISIONAL DE SERVICIO SOCIAL
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
P R E S E N T E.

La Subdirección de Coordinación de la Enseñanza hace constar que el alumno (a) **CRUZ CRUZ ERICA**, con número de matrícula **2142033432**, pasante de la Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica de la Universidad Autónoma Metropolitana, finalizó satisfactoriamente su **SERVICIO SOCIAL** en este Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, durante el período del 19 de Marzo de 2019 al 19 de septiembre de 2019, participando en el protocolo **"LA FARMACOVIGILANCIA: GARANTIA DE SEGURIDAD EN EL USO DE MEDICAMENTOS (SÉPTIMO PISO) EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA IGNACIO CHÁVEZ"**, bajo la tutoría del Dr. Gustavo Pastelín Hernández, Jefe del Departamento de Farmacología de este Instituto.

Atentamente,

DR. SERGIO A. TREVETHAN CRAVIOTO
SUBDIRECTOR DE COORDINACIÓN DE LA ENSEÑANZA



C.c.p.- Dr. Gustavo Pastelín Hernández, Jefe del Departamento de Farmacología del INCICH.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO**



Servicio social en el "Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez"

NOMBRE DEL PROYECTO ESPECÍFICO: "La farmacovigilancia: Garantía de seguridad en el uso de medicamentos" (séptimo piso) en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

PROYECTO GENÉRICO CORRESPONDIENTE: Aspectos sociosanitarios, políticos y legales de la práctica profesional del Q.F.B.

Alumna: Cruz Cruz Erica

A cargo de: Lic. Torres Peláez Lourdes

Q.F.B. Leyva López Yoana

Asesor interno: M. en C. Mendoza Pérez Felipe

Asesor externo: Dr. Pastelín Hernández Gustavo Seth

Fecha de inicio: 19-marzo-2019

Fecha de término: 19-septiembre-2019

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
Anatomía y fisiología del corazón	3
Cardiología, enfermedades cardiovasculares.....	6
Factores de riesgo cardiovascular	7
Bacteriemias "Endocarditis Infecciosa (EI)"	10
Etiología y clasificación.....	10
ANTECEDENTES	11
Farmacovigilancia en México	13
Marco referencial.....	15
Objetivo general.....	16
Objetivos particulares	16
Justificación	16
METODOLOGÍA.....	17
ACTIVIDADES	19
Calendario de actividades	19
RESULTADOS.....	20
Casos reales.....	25
CONCILIACIÓN DE LA PRESCRIPCIÓN	27
CONCLUSIONES	29
Bibliografía.....	30
Anexo 1. Abreviaturas	32

INTRODUCCIÓN

El compromiso del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, es proporcionar atención cardiovascular de alta especialidad con calidad a la población, preferentemente a la que carece de seguridad social. El cumplimiento de estas funciones ha sido un instrumento de ayuda social y humana que pugna por la prevención de las cardiopatías y ayuda a la rehabilitación integral de los enfermos.

Los eventos adversos cardiovasculares son un problema de salud que se presenta con frecuencia variable dependiendo de características poblacionales (edad, género, patología cardiovascular previa, y factores de riesgo cardiovascular entre otros) y el tipo de fármacos utilizado. Incluye un espectro variado de reacciones adversas que incluyen desde eventos leves y anecdóticos hasta potencialmente fatales.¹ Los factores que modifican o influyen en la incidencia de Reacción Adversa a Medicamento (RAM) son genéticos, demográficos, patológicos, farmacodinámicos (interacciones con otros medicamentos, hierbas o alimentos) y el apego o no al tratamiento farmacológico. A medida que aumenta la edad, aumentan las comorbilidades y en consecuencia también lo hace el consumo de medicamentos, ambos hechos son determinantes como factores de riesgo para la incidencia de RAM, que se presentan con mayor frecuencia en los adultos mayores de 65 años, cifras de 10 a 25%, superiores en más del doble a las de un adulto de 30 años.²

En México se estima que 8% de los pacientes hospitalizados sufre algún tipo de daño, es decir, algún tipo de evento que genere complicación a su buen estado de salud y 2% muere, siendo la población más afectada la que se encuentra económicamente activa, situación que pone de manifiesto el problema económico y las repercusiones sociales que tiene y que pocas veces nos detenemos a mirar. La ventana de oportunidad se encuentra en 62% de los eventos adversos que son prevenibles, y es en ellos en donde se debe incidir para brindar una atención médica más segura.

Para atender este problema, se han impulsado diversas acciones a nivel internacional, sin embargo, no se ha logrado avanzar lo suficiente, a pesar de diversas campañas, acciones, metas y demás estrategias que se han puesto en marcha; tal es el caso de la publicación por el Diario Oficial de la Federación (DOF) e implementación de la NOM-220-SSA1-2016 Instalación y operación de la Farmacovigilancia, que se considera como, una más de las actividades de la salud pública, destinada a la detección, identificación, cuantificación, evaluación y prevención de los posibles riesgos derivados del uso de los medicamentos y vacunas en seres humanos. Por lo tanto, es una actividad de responsabilidad compartida entre todos los agentes relacionados con los medicamentos y vacunas: integrantes del Sistema Nacional de Salud, profesionales de la salud, instituciones o establecimientos que realicen investigación en seres humanos, titulares del registro sanitario o sus representantes legales, distribuidores y comercializadores de los medicamentos, incluyendo vacunas, que se utilicen en el tratamiento de seres humanos.

Anatomía y fisiología del corazón

Estructura y función del corazón

1. El corazón es el órgano principal del sistema circulatorio y su importancia es tal que es uno de los primeros órganos en formarse y empezar a ejercer su función, ya que es el encargado de bombear la sangre a todos los rincones del organismo a través de

los vasos sanguíneos. Es una bomba que con su acción impulsora, proporciona la fuerza necesaria para que la sangre y las sustancias que transporta ésta, circulen adecuadamente a través de ese conjunto de tubos o vasos sanguíneos.

2. El corazón tiene cuatro cavidades: las cavidades superiores se denominan "aurícula izquierda" y "aurícula derecha" y las cavidades inferiores se denominan "ventrículo izquierdo" y "ventrículo derecho". (figura 1-2) Una pared muscular denominada "tabique" separa las aurículas izquierda y derecha y los ventrículos izquierdo y derecho. El ventrículo izquierdo es la cavidad más grande y fuerte del corazón. Las paredes del ventrículo izquierdo tienen un grosor de (poco más de un centímetro), pero tienen la fuerza suficiente para impulsar la sangre a través de la válvula aórtica hacia el resto del cuerpo.
3. Las válvulas cardíacas

Las válvulas que controlan el flujo de la sangre por el corazón son cuatro:

4. La válvula tricúspide controla el flujo sanguíneo entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho.
5. La válvula pulmonar controla el flujo sanguíneo del ventrículo derecho a las arterias pulmonares, las cuales transportan la sangre a los pulmones para oxigenarla.
6. La válvula mitral permite que la sangre rica en oxígeno proveniente de los pulmones pase de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo.
7. La válvula aórtica permite que la sangre rica en oxígeno pase del ventrículo izquierdo a la aorta, la arteria más grande del cuerpo, la cual transporta la sangre al resto del organismo.

El sistema de conducción

Los impulsos eléctricos generados por el músculo cardíaco (el miocardio) estimulan la contracción del corazón. Esta señal eléctrica se origina en el nódulo sinoauricular (SA) ubicado en la parte superior de la aurícula derecha. El nódulo SA también se denomina el "marcapasos natural" del corazón. Los impulsos eléctricos de este marcapasos natural se propagan por las fibras musculares de las aurículas y los ventrículos estimulando su contracción. Aunque el nódulo SA envía impulsos eléctricos a una velocidad determinada, la frecuencia cardíaca podría variar según las demandas físicas o el nivel de estrés o debido a factores hormonales.^{3, 5} El corazón está situado dentro de un saco fibroso que lo envuelve, el pericardio, (figura 3 -4) el cual impide que se desplace de su posición y que al mismo tiempo tenga la suficiente libertad para que se pueda contraer. La capa más externa del corazón, el epicardio, está en contacto directo con el pericardio visceral. El epicardio se compone de mesotelio y tejido conectivo delgado, que confiere textura lisa y resbaladiza a la superficie externa. El miocardio o capa muscular intermedia consta de haces entrelazados de fibras musculares cardíacas y es, por tanto, la que le confiere la capacidad de contracción al corazón. Por último, la capa interna o endocardio reviste las cavidades del corazón, cubre las válvulas y se continúa con la membrana de revestimiento de los grandes vasos sanguíneos^{4, 5}.



Figura 1. (AI). A-C) imágenes axiales con proyección de máxima intensidad de la AI. Tomografía Computarizada Cardíaca.⁶

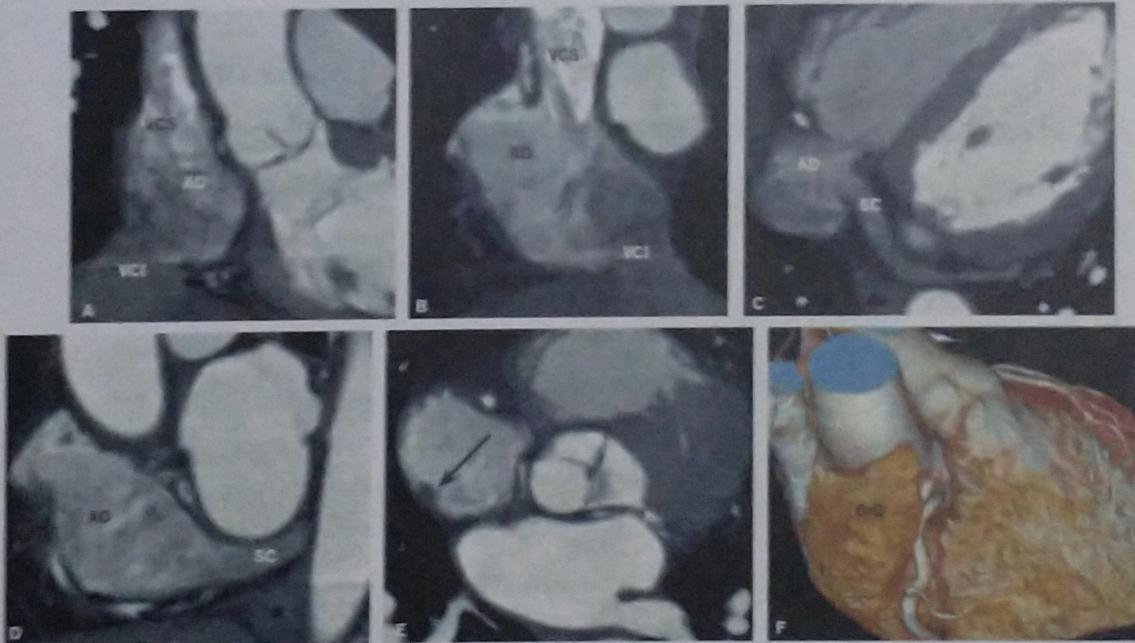


Figura 2. (AD). A) Reconstrucción coronal. B) Reconstrucción sagital. C) Reconstrucción axial oblicua. D) Reconstrucción sagital oblicua. E) imagen axial. F) Reconstrucción volumétrica. En el componente venoso (A y B) de la AD desembocan las (VCS) e inferior (VCI) (C y D) desemboca el SC.⁶

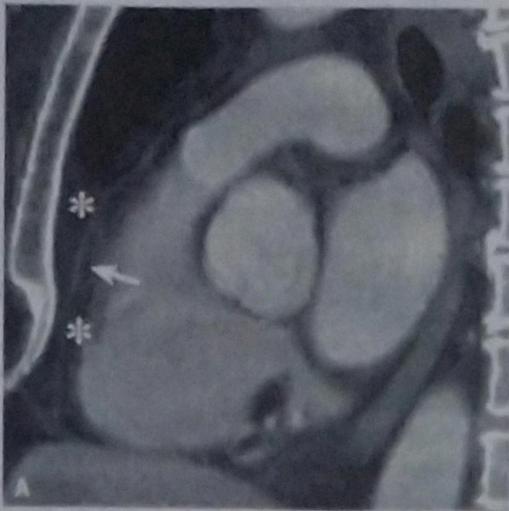


Figura 3. Pericardio. A) Pericardio normal. Reconstrucción sagital. El pericardio (membrana que envuelve al corazón y al origen de los grandes vasos) se manifiesta como una banda lineal fina. En la tomografía computarizada (TC) el pericardio (Flecha) es más evidente en la cara anterior, donde se encuentra rodeado por grasa (*).⁶

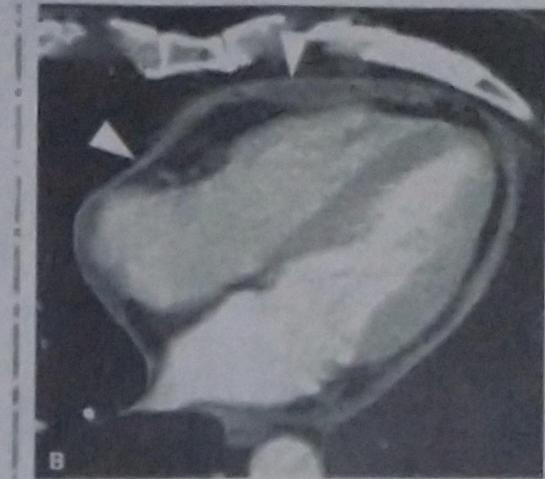


Figura 4. Pericardio. B) Pericardio en un paciente con pericarditis aguda. El pericardio se encuentra ligeramente engrosado, presenta captación de contraste (puntas de flecha) y asocia un pequeño derrame.⁶

Cardiología, enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos, entre los que se incluyen:

- La cardiopatía coronaria o cardiopatía isquémica: enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco.
- Las enfermedades cerebrovasculares: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro.
- Las arteriopatías periféricas: enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores.
- La cardiopatía reumática: lesiones del músculo cardíaco y de las válvulas cardíacas debidas a la fiebre reumática, una enfermedad causada por bacterias denominadas estreptococos.
- Las cardiopatías congénitas: malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento.
- Las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares: coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones.

En el mundo, cada 4 segundos ocurre un infarto agudo del miocardio y cada 5 segundos un evento vascular cerebral. En México, en la población adulta (20-69 años) hay más de 17 millones de hipertensos, más de 14 millones de dislipidémicos, más de 6 millones de diabéticos, más de 35 millones de adultos con sobrepeso u obesidad y más de 15 millones con grados variables de tabaquismo.⁷ Entonces se estima que enfermedades, como la hipertensión arterial, dislipidemias y obesidad, son factores de riesgo que elevan la probabilidad de presentar estos padecimientos, específicamente enfermedades isquémicas del corazón y enfermedades cerebrovasculares. (Figura 5)

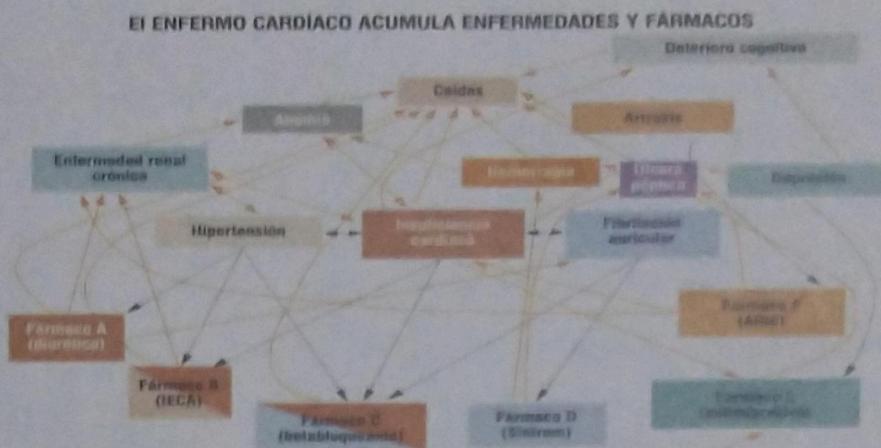


Figura 5. Enfermedades e interacciones farmacológicas que pueden empeorar el estado general de los pacientes con enfermedades cardiovasculares.⁸

Factores de riesgo cardiovascular

Hipertensión arterial

La elevación de las cifras de Presión Arterial (PA) por encima de los valores normales es uno de los problemas de salud más frecuentemente observados en la población mexicana y con el cual se enfrenta diariamente el personal de salud. A pesar de que desde la década de los 50's se sabía que la Hipertensión Arterial (HTA) intervenía en el aumento de la morbilidad cardiovascular en los países desarrollados, fueron los estudios realizados en las décadas de los 60's y 70's los que claramente mostraron la relación entre hipertensión y las muertes por complicaciones vasculares en los órganos blanco: corazón, cerebro, riñón y vasos sanguíneos. Como consecuencia de este hecho se produjo un gran estímulo a la investigación en aspectos epidemiológicos y básicos, tales como sus mecanismos fisiopatológicos. De acuerdo a datos obtenidos por la Organización Mundial de la Salud, entre 1994 y 1999, las enfermedades cardiovasculares y dentro de ellas la HTA se consideran como un problema de salud prioritario en América, con enormes repercusiones sociales y económicas. Esto es aún más evidente si se considera el hecho que más de un 30% de pacientes⁹, cuando buscan atención médica por HTA o son detectados por el equipo de salud en centros de atención, ya presentan complicaciones y daño de los órganos blanco, lo que se explica en parte por ausencia de sintomatología en sus fases iniciales, de ahí su connotación de "asesino silencioso".

Dislipidemias

Las dislipidemias son otro de los principales factores modificables de riesgo cardiovascular. Distintos estudios observacionales han confirmado el papel predictor y la existencia de una relación causal entre hipercolesterolemia y cardiopatía coronaria. Además, la hipercolesterolemia y la hipertensión arterial se encuentran asociadas frecuentemente, y presentan un efecto conjunto sinérgico sobre el riesgo cardiovascular. La reducción de la hipercolesterolemia produce una disminución de la incidencia y mortalidad por cardiopatía isquémica y enfermedad cardiovascular en general.

Diabetes mellitus

Las personas con Diabetes Mellitus (DM) tienen de dos a cuatro veces mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y cerebrovascular comparadas con individuos sin DM, aún cuando el riesgo se ajusta para los diversos factores de riesgo cardiovascular. La aterosclerosis que se desarrolla en las personas con DM es más acelerada y extensa, por lo que es preciso que dentro de la estrategia terapéutica se incluya la disminución y control de los factores de riesgo vascular, incluyendo el tabaquismo.

Hipotiroidismo e hipertiroidismo

El hipotiroidismo primario, es la segunda enfermedad endocrina más frecuente, después de la diabetes mellitus; causa cambios metabólicos, fisiológicos y bioquímicos, que afectan a la mayoría de los sistemas en el organismo. A nivel mundial la prevalencia de hipotiroidismo primario varía entre 0.1 a 2%, es 10 veces más frecuente en mujeres que en hombres y aumenta a un 7-10% en mayores de 60 años¹⁰. El hipotiroidismo en adultos mayores es subdiagnosticado, debido a que la sintomatología puede ser confundida con efectos adversos de fármacos, cambios propios de la edad o por la poca cantidad de síntomas en este grupo etario al compararse con el adulto joven. En el adulto mayor se presenta una elevación normal o fisiológica de TSH, con niveles bajos de T3 libre y T4 en límite normal bajo.

Las hormonas tiroideas tienen efectos directos sobre el sistema cardiovascular. Recientes estudios asocian la alteración de estas glándulas (hipotiroidismo o hipertiroidismo) con un mayor riesgo de arritmias y muerte cardiovascular.

La tiroides es la glándula endocrina que está situada justo arriba de la tráquea y que produce las hormonas tiroideas (T4 y T3), encargadas de regular todas las actividades que componen el metabolismo de nuestro cuerpo, incluyendo la velocidad con la que se quemamos calorías y el ritmo al que late el corazón.

Una tiroides demasiado activa produce más hormonas de las que el cuerpo necesita, proceso que se conoce como hipertiroidismo. En este caso, el exceso de hormona tiroidea puede causar pérdida de peso, aumento de la frecuencia cardíaca, sensibilidad al calor, sudoración excesiva, ansiedad, evacuaciones flojas, irritabilidad, cansancio, debilidad y trastornos en la menstruación. Además, se calcula que aproximadamente una de cada cien

mujeres y uno de cada mil hombres desarrollan hipertiroidismo en algún momento de su vida.

Sufrir hipertiroidismo conlleva un mayor riesgo de desarrollar fibrilación auricular (FA), así lo indica una investigación llevada a cabo por investigadores del Hospital Universitario Gentofte en Hellerup (Dinamarca) y publicado en la revista *British Medical Journal* (BMJ)^{10,11}.

Otros factores de riesgo cardiovascular

En distintos estudios se ha observado que un índice de masa corporal elevado (indicador de obesidad) tiene un marcado efecto sobre la presión arterial. La prevalencia de obesidad en México es muy alta. El 46.3% de los mexicanos mayores de 20 años de edad presentan obesidad (índice de masa corporal o índice de Quetelet igual o superior a 27 Kg/m²) y el sobrepeso (índice de masa corporal o índice de Quetelet entre 25 y 26.9 Kg/m²) se encuentra en el 16.1%.¹² El sedentarismo es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular. La actividad aeróbica regular, juega un rol significativo en la prevención, por lo tanto, niveles moderados de actividad, son beneficiosos a largo plazo si se realizan regularmente.

Consumo de alcohol

Por su parte, el alcohol tiene un efecto dual. En dosis bajas, es protector porque disminuye los niveles de fibrinólisis y la agregación plaquetaria, al tiempo que eleva las concentraciones de Lipoproteínas de Alta Densidad (HDL).¹³ Sin embargo, en exceso, produce hipertensión y un estado hipercoagulable, induce arritmias cardíacas y reduce el flujo sanguíneo cerebral. Por tal motivo, sólo es posible recomendar su utilización en bajas cantidades, teniendo en cuenta el riesgo de abuso en cada paciente en particular. El consumo de alcohol se asocia a una mayor tasa de mortalidad cardiovascular en bebedores excesivos (más de 30 mililitros de alcohol absoluto al día).^{13,14}

Consumo de tabaco

En las últimas tres décadas, la región de las Américas, ha mostrado cambios significativos en sus perfiles demográficos, socioeconómicos y epidemiológicos, creando la necesidad de revisar las prioridades actuales en cuanto a salud pública se refiere. Estos cambios incluyen el aumento en la migración hacia áreas urbanas, el incremento en la esperanza de vida y consecuentemente el número de adultos mayores y el incremento en casi todas las formas de mortalidad asociadas a estilos de vida. Sumado a tales estilos de vida, el uso del tabaco en sus diferentes variantes, especialmente los cigarrillos, se ha convertido en uno de los principales determinantes de los cambios en el perfil epidemiológico. Diversos estudios han establecido que el tabaquismo incrementa la incidencia de infarto del miocardio y la muerte súbita y potencia los efectos de otros factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión arterial y las dislipidemias.¹⁵

La Encuesta nacional de tabaquismo en adultos, 2015 presenta en general, la prevalencia de tabaquismo actual entre los adultos mexicanos no mostró un cambio estadísticamente

significativo entre 2009 y 2015 (15.9% vs 16.4%) o por sexo (Hombres 24.8% vs 25.2%; las mujeres 7.8% vs 8.2%).¹⁵

Bacteriemias "Endocarditis Infecciosa (EI)"

La Endocarditis Infecciosa es una enfermedad grave producida por diversos gérmenes que afectan las válvulas cardíacas y el tejido endomiocárdico; predominantemente valvular y que puede tener una serie de complicaciones importantes que hacen de esta patología un reto clínico para determinar el germen que la está produciendo, basado en los factores de riesgo del paciente y las comorbilidades. Desde su descripción original en 1852 por William Senhouse Kirkles, la medicina libró una lucha sin cuartel intentando modificar la historia natural de la EI; la aparición de los antibióticos a fines de la década de 1940 redujo la mortalidad que era del 100% a valores entre el 30 y el 40%. Un nuevo aporte significativo fue el tratamiento quirúrgico a través del reemplazo valvular en la etapa aguda de la EI (1964); este tipo de intervención redujo la mortalidad al 25-30%.

Se sabe que existen miles de millones de microorganismos que habitan el cuerpo humano e influyen en su desarrollo, fisiología, inmunidad y nutrición, sin embargo, pueden llegar a ser perjudiciales en momentos de inmunosupresión y aún más si no se trata a tiempo con antibióticos y cuidados; se menciona a continuación microorganismos incidentes en hospitales

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) en la actualidad es el principal agente infeccioso causante de endocarditis a nivel mundial. El aumento de este microorganismo está determinado principalmente por el incremento de procedimientos intravasculares, implante de dispositivos intracardiacos, susceptibilidad del huésped, lo que explica la mayor incidencia de este germen en el ámbito hospitalario, especialmente en las unidades de cuidados intensivos¹⁶.

Escherichia coli (*E. coli*) y *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) se encuentran entre los patógenos gramnegativos más importantes en el entorno hospitalario, y representan alrededor de una quinta parte de todos los patógenos que causan infecciones asociadas a la atención médica en los Estados Unidos. Estos dos patógenos son causas frecuentes de infecciones del tracto urinario asociadas a catéteres, infecciones del sitio quirúrgico y neumonía asociada al ventilador. Los factores de riesgo para la aparición de infecciones con bacterias gramnegativas resistentes incluyen las comorbilidades existentes, la presencia de dispositivos médicos, procedimientos invasivos previos y el ingreso desde un centro de atención a largo plazo¹⁷.

Etiología y clasificación

La bacteriemia tiene muchas causas posibles, que incluyen: Cateterismo de un tracto urinario inferior infectado, tratamiento quirúrgico de un absceso o una herida infectada, colonización de dispositivos de implantación, especialmente catéteres venosos e intracardiacos, sondas uretrales y dispositivos y tubos de ostomía.

Se ha propuesto una clasificación de las bacteriemias de acuerdo con el lugar de adquisición de la infección y concretamente en relación con la existencia de contacto o no con algún tipo de asistencia sanitaria en el momento de adquirir la infección:

1) Bacteriemia nosocomial: cuando se detecta un hemocultivo positivo para bacterias u hongos y se considera clínicamente significativo en un paciente que lleva ingresado más de 48h en el hospital¹⁸. También aquellos episodios de bacteriemia que ocurren dentro de las primeras 48 h, pero que se han originado o están directamente relacionadas con algún tipo de manipulación invasiva realizada al ingreso en el hospital, como la colocación de un catéter intravascular o la colocación de una sonda vesical, se considerarían como nosocomiales.

2) Bacteriemia comunitaria: cuando la infección ocurre en un paciente antes del ingreso en el hospital o cuando el episodio ocurre dentro de las 48 h de ingreso y no está relacionada con ningún procedimiento realizado después del ingreso.

3) Bacteriemia asociada a cuidados sanitarios: cuando la infección ocurre dentro de las primeras 48 horas de ingreso en pacientes que residen en la comunidad, pero que tienen un contacto periódico con algún tipo de asistencia sanitaria. Esto incluye estar recibiendo cuidados médicos a domicilio (hospitalización domiciliaria), vivir en centros sociosanitarios, residencias de ancianos o centros de rehabilitación, recibir hemodiálisis crónica o diálisis peritoneal y acudir periódicamente a hospitales de día.

Presentación clínica

La forma clínica de presentación puede ser aguda y rápidamente progresiva, pero también puede iniciarse en forma subaguda, con febrícula y sin síntomas específicos. Los síntomas y signos originados por la EI son consecuencia de bacteriemia o fungemia, valvulitis activa, embolia periférica o fenómenos inmunológicos y vasculares.

Los síntomas y signos más frecuentes son: fiebre, el síntoma más frecuente (90%), escalofríos, pérdida de peso y apetito, mialgias, artralgias, disnea. Entre el 30 y el 40% se presenta inicialmente con signos de IC, cefalea, confusión, pericarditis, etc. Se puede hacer uso de pruebas de laboratorio; hemocultivos positivos en el 90% de los casos, leucocitosis, anemia, Proteína C Reactiva (PCR) y eritrosedimentación elevada, microhematuria, compromiso de la función renal frecuente¹⁸.

ANTECEDENTES

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 50% de los medicamentos que se vende, prescribe, dispensa o consume se hace de manera inadecuada. Asimismo, señala que el adulto mayor consume alrededor del doble de medicamentos que consumen los adultos jóvenes, y no es extraordinario que un adulto mayor reciba 5 o 6 prescripciones^{19, 20} y en muchos casos de especialistas diferentes. También es común que los fármacos recetados se tomen en combinación con otros no recetados y con productos naturales que puedan tener importantes interferencias o interacción con los mismos.

Los adultos mayores son un grupo de riesgo en el manejo de la medicación, el esquema o situación de salud que caracteriza a este grupo poblacional es de pluripatologías y predominio de padecimientos crónicos. Entre los problemas crónicos más frecuentes se encuentran los de tipo cardiovascular, metabólicos, osteomusculares, neumopatías y enfermedades neoplásicas. Esta situación de salud demanda tratamientos prolongados y variados, lo que se traduce en utilización de polifarmacia, que aunada, a los cambios fisiológicos relacionados con la edad altera los diferentes sistemas biológicos y contribuye a modificaciones en la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos; además, aumenta el riesgo en las interacciones entre medicamentos o con la alimentación, RAM y la aparición de efectos adversos graves o mortales, acrecentando la complejidad del tratamiento farmacológico en este grupo de edad.

Farmacovigilancia en el mundo

Las RAM constituyen una de las diez principales causas de muerte y enfermedad en el mundo desarrollado, ya que representan el 7% de todos los ingresos hospitalarios. La Norma Oficial Mexicana Nom-220-SSA1-2016 (Instalación y Operación de la Farmacovigilancia) menciona que el uso terapéutico de un medicamento o vacuna se basa en criterios de eficacia, calidad y seguridad, considerados desde la perspectiva de la relación beneficio-riesgo²¹.

La primera experiencia documentada sobre problemas relacionados con los medicamentos fue a finales del siglo XIX en 1864, cuando se describen 109 muertes súbitas asociadas al uso del anestésico cloroformo, creándose en 1867 un comité en el Reino Unido para el estudio de este suceso. En el siglo XX la primera advertencia seria sobre los riesgos de los medicamentos tienen lugar en los Estados Unidos en 1937, cuando un elixir de sulfonamida produce la muerte de 107 personas, en su mayoría niños, debido al dietilenglicol que se utilizaba como excipiente en su preparación. A partir de entonces se dictan leyes que obligan a supervisar la seguridad de los medicamentos antes de su comercialización, para lo cual se crea la Food and Drug Administration: Administración de Medicamentos y Alimento (FDA) la primera agencia reguladora de medicamentos que aparece en el mundo.²⁰⁻²² La aparición epidémica de un problema congénito causado por la talidomida a principios de los años 60 en Europa, por el cual nacieron en todo el mundo más de 10.000 niños malformados, la mitad de los cuales murieron por malformaciones incompatibles con la vida, la OMS elaboró un programa de promoción de la seguridad y eficacia de los medicamentos: Vigilancia Farmacéutica Internacional en 1968, con la idea de aglutinar los datos existentes sobre las reacciones adversas a los medicamentos. En un principio se trataba de un proyecto piloto implantado en 10 países que disponían de un sistema de notificación de reacciones adversas. Desde entonces la red se ha ampliado considerablemente, a medida que países de todo el mundo se iban dotando de centros nacionales de farmacovigilancia para registrar las reacciones adversas a los medicamentos. Hoy son 86 los países que participan en el programa, coordinado por la OMS y su Centro Colaborador de Uppsala. Este último se ocupa del mantenimiento de Vigibase, de datos mundial sobre reacciones adversas a los medicamentos en la que constan ya más de tres millones de notificaciones²³.

Farmacovigilancia en México

Varios acontecimientos pusieron de manifiesto la necesidad de contar con un programa internacional para monitorear la seguridad de los medicamentos. En el año de 1968 se crea el Programa Internacional de Monitoreo de medicamentos el cual cuenta actualmente con más de 124 países miembros, entre ellos México. En 1995 inicia oficialmente la Farmacovigilancia en México y el 2 de diciembre de 1999 se convierte en país miembro. Posteriormente en el 2001 el Centro Nacional de Farmacovigilancia (CNFV) forma parte de la COFEPRIS, así entonces, el 15 de noviembre de 2004 el DOF hace pública la (NOM-220-SSA-2002)²².

La NOM-220-SSA1-2016 Instalación y operación de la farmacovigilancia, donde se establece la conformación de la farmacovigilancia en México, así como el actuar general de los integrantes que la componen; con el objeto de aplicarlo o reproducirlo dentro de este sector, y así, sea pieza fundamental en la prevención y minimización de riesgos y, por consecuencia, contribuir en el uso racional de los medicamentos y también pueda proporcionar a la autoridad sanitaria la información de la práctica clínica, necesaria para establecer un mejor perfil de seguridad de los medicamentos prescritos.

La Farmacovigilancia engloba ciertos puntos como: 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 los medicamentos, vacunas y es de observancia obligatoria para todas las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y local, así como para las personas físicas o morales de los sectores social y privado, involucrados en el Sistema Nacional de Salud, profesionales de la salud, instituciones o establecimientos donde se realiza investigación para la salud, así como para los titulares de los registros sanitarios o sus representantes legales, distribuidores y comercializadores de medicamentos y vacunas²¹.

Existe evidencia que la falta de un manejo adecuado de la medicación tiene múltiples repercusiones, por lo que es elemental asegurarse que los pacientes poseen el conocimiento acerca de la medicación que tomarán en su casa; cómo deberán tomar los medicamentos y cómo los obtendrán. La Organización Mundial de la Salud afirma que 50% de los pacientes toman de manera incorrecta los medicamentos prescritos, lo que genera mayor riesgo de hospitalización, incremento en la presencia de reacciones adversas a los medicamentos, así como en el índice de morbilidad y mortalidad²⁴. Este déficit en el manejo de la medicación se incrementa conforme avanza la edad del paciente

Las actividades de farmacovigilancia en México se encuentran sustentadas por un marco jurídico-normativo que establece: "Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud" (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 4, párrafo cuarto)²⁵. Se debe informar a las autoridades sanitarias los efectos secundarios y reacciones adversas por el uso de medicamentos, insumos para la salud o por el uso, desvío o disposición final de sustancias tóxicas o peligrosas y sus desechos (Ley General de Salud -LGS-, artículo 58). La Secretaría de Salud concederá la autorización de los medicamentos

cuando se demuestre que las sustancias que contengan reúnan las características de seguridad y eficacia exigidas (Ley General de Salud, artículo 222). Deben hacerse de conocimiento inmediato las RAM u otros insumos que se presenten por el uso de estos (Reglamento de Insumos para la Salud (Reglamento de Insumos para la Salud, artículo 38)²⁶.

Se considera seguimiento farmacoterapéutico a la práctica en la que el farmacéutico se hace responsable profesionalmente de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos a través de la identificación de los problemas relacionados con la farmacoterapia, y la prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación, de forma continua, sistematizada y documentada, en colaboración con el paciente y con los demás profesionales de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente. Cuando se ofrece el servicio de SFT, el farmacéutico programa una secuencia de entrevistas personales y se establece un proceso de acompañamiento al paciente, con el objetivo de evaluar de forma continua los efectos terapéuticos y problemas relacionados con estos, y evitar resultados negativos de la medicación, es decir asegurar que la medicación sea lo más efectiva y segura posible. Un método de monitoreo exitoso es el método Dáder de SFT diseñado por el Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica de la Universidad de Granada y que actualmente está siendo utilizado en distintos países^{27, 28} (Figura 6). Se trata de un procedimiento operativo sencillo que permite realizar SFT a todo tipo de paciente y en cualquier ámbito asistencial. Este método Dáder también ha sido adaptado para pacientes hospitalizados y requiere de la presencia del farmacéutico en el servicio clínico respectivo con el fin de: a) participar en las sesiones clínicas del servicio de hospitalización, b) asistir al pase de visita junto a los médicos, c) actualizar diariamente la medicación que recibe el paciente, d) entrevistar a los pacientes y sus cuidadores, e) resolver diariamente las consultas generadas respecto a la farmacoterapia en el servicio de hospitalización, f) informar al paciente sobre su medicación durante el ingreso y especialmente al alta hospitalaria, y g) informar al equipo de salud permanentemente acerca de la farmacoterapia, incluso tras el alta hospitalaria del paciente.

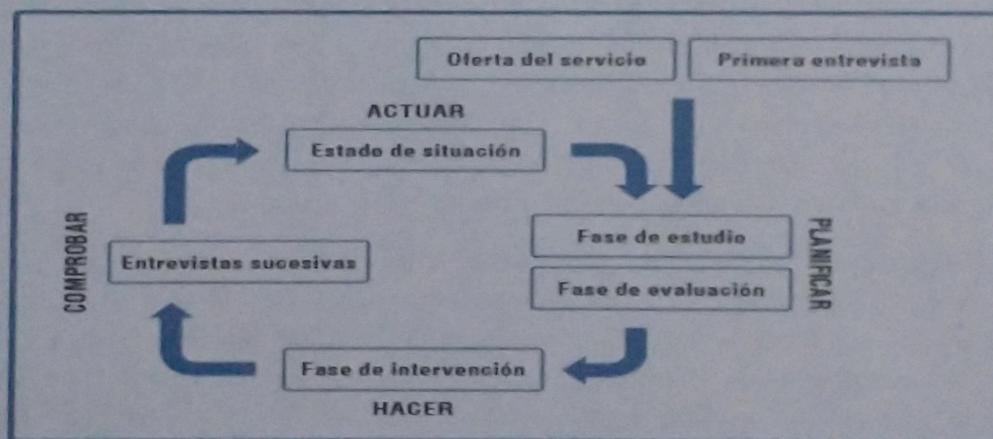


Figura 6. Fases del seguimiento farmacoterapéutico. Se presentan las fases principales que contempla el método Dáder de seguimiento farmacoterapéutico, acopladas con los pasos del ciclo de Deming²⁸.

Marco referencial

Centro Estatal de Farmacovigilancia: a la instancia designada por la Secretaría de Salud Estatal y de la Ciudad de México para participar en la ejecución de las actividades de Farmacovigilancia, en apego a esta Norma y a la normativa aplicable, de manera coordinada con el Centro Nacional de Farmacovigilancia.

Centro Institucional de Farmacovigilancia: a la Unidad de Farmacovigilancia de una institución del Sistema Nacional de Salud que participa en la ejecución de las actividades de Farmacovigilancia.

Centro Institucional Coordinador de Farmacovigilancia: Instancia encargada de coordinar a las diversas Unidades de Farmacovigilancia de una institución.

Centro Nacional de Farmacovigilancia: al área de la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, adscrita a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, que se encarga conforme la normativa aplicable, de emitir las políticas y lineamientos para la operación de la Farmacovigilancia en el territorio nacional.

Fármaco: Cualquier sustancia administrada a la especie humana para la profilaxis, el diagnóstico o el tratamiento de una enfermedad, o para modificar una o más funciones fisiológicas. Para efectos del presente documento, el término fármaco se hará equivalente al concepto de "medicamento".

Farmacovigilancia: a 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 los medicamentos y vacunas.

Efecto secundario: Cualquier efecto no intencionado de un producto farmacéutico que se produce cuando éste se administra en dosis utilizadas normalmente en seres humanos y que está relacionado con las propiedades farmacológicas del producto. Estos efectos pueden ser beneficiosos o perjudiciales.

Error de medicación: a cualquier acontecimiento prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a la utilización inapropiada de los medicamentos y vacunas, cuando éstos están bajo el control de los profesionales de la salud o del paciente o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación (distintiva o genérica), preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización.

Evento adverso a medicamento: Cualquier episodio médico desafortunado que puede presentarse durante el tratamiento con un medicamento, pero no tiene relación causal necesaria con ese tratamiento; si bien se observa coincidencia en el tiempo, no se sospecha que exista relación causal.

Incidente: Evento o circunstancia que sucede en la atención clínica de un paciente, y que no le genera daño, pero en cuya ocurrencia se incorporan fallas en los procesos de atención.

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

Sospecha de reacción adversa a medicamento: a cualquier manifestación clínica o de laboratorio no deseado que ocurre después de la administración de uno o más medicamentos.

Valoración de la causalidad: a la metodología empleada para estimar la probabilidad de atribuir a un medicamento o vacuna la reacción adversa observada. Ubica a las reacciones adversas en categorías probabilísticas.

Objetivo general

Garantizar la seguridad en el uso de los medicamentos, a través de procedimientos y barreras de seguridad, mediante un programa de Farmacovigilancia, que nos permita obtener mejores resultados en el uso racional de medicamentos para todos los pacientes hospitalizados reciba una prescripción segura y eficiente.

Objetivos particulares

- Identificar oportunamente problemas potenciales que aseguren el uso de los medicamentos
- Confirmar la relación de causalidad entre el medicamento y SRAM
- Disminuir la incidencia de las SRAM y determinar su gravedad.
- Determinar y evaluar los factores predisponentes a la aparición SRAM, tales como, la edad y género del paciente, polifarmacia, así como, determinadas enfermedades crónicas.
- Determinar la incidencia de bacteriemia dentro de la hospitalización, así como las patologías infecciosas que requieren o no tratamiento.
- Evaluar la idoneidad de la prescripción médica al 100 % de los pacientes.

Justificación

El proceso de recetar un medicamento es complejo e incluye: decidir si está indicado, elegir el mejor medicamento, determinar una dosis y esquema de administración adecuado para el paciente. Estudios realizados han demostrado que más del 90% de los adultos mayores toman cuando menos un medicamento por semana; más de 40% usan cinco diferentes, y 12% más de diez por semana²⁹, por lo tanto hay mayor probabilidad de que, las RAM ocurran en gran porcentaje tanto en pacientes hospitalizados que reciben medicamentos (10 al 20%) como en pacientes ambulatorios que ingresan al hospital a causa de una RAM (0.2 hasta 41.3% de las admisiones hospitalarias). La gravedad de algunas de estas RAM tiene como consecuencia la muerte de aproximadamente el 1% de los pacientes que las padecen³⁰. Estas estadísticas recogidas en diferentes partes del mundo, apuntan hacia la importancia de realizar actividades de Farmacovigilancia en el ámbito hospitalario.

Particularmente en México, contamos con información muy escueta de alcance nacional, sobre la incidencia y frecuencia de RAM en los diferentes grupos de pacientes mexicanos, las características de dichas RAM y de los medicamentos que las causan, su grado de preventabilidad, los ingresos hospitalarios causados por RAM y los principales factores de riesgo asociados a las RAM con mayor prevalencia, entre otra información de interés. Por otro lado; a nivel internacional, la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en la población geriátrica hospitalizada varía entre el 5.8 y el 51.4%.

Estudios obtenidos de la base de datos de EE.UU. documentaron que el 7.8-21.1% de los pacientes mayores de 65 años habían recibido uno o más fármacos potencialmente inapropiados, aumentando el riesgo de hospitalizaciones, estancia hospitalaria, efectos adversos y muerte. En México, la prevalencia varía en cada centro hospitalario entre el 25.8 y el 35%³¹; por tal motivo el presente trabajo de investigación está enfocado en identificar los problemas derivados del uso de medicamentos (SRAM, RAM, Interacción Farmacológica, EA, etc.); empleados para el tratamiento de las afecciones cardiovasculares. El estudio se centrará en particular en adultos mayores, con polifarmacia y diversas enfermedades, con la finalidad de determinar la relación de causalidad entre el medicamento y SRAM, así como, de promover una mejora en la calidad de la prescripción médica en el adulto, mediante la prevención y detección de la prescripción inapropiada. Así entonces contribuir a disminuir los EA o SRAM por fármacos, el deterioro de la salud de los pacientes y el gasto no justificado de recursos; en general disminuir los problemas derivados del uso incorrecto de medicamentos.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo observacional en el periodo marzo-septiembre 2019 en adultos mayores de 18 años, hospitalizados en el séptimo piso Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" por más de 48 horas. Los criterios de exclusión fueron pacientes de edad menor a 18 años y fallecidos durante su estancia. Las SRAM se clasificaron según su gravedad (tabla 1), naturaleza, causalidad, preventabilidad y se determinó el riesgo de cada paciente de padecer una SRAM. La causalidad se evaluó a través del algoritmo de Naranjo y se utilizó aplicaciones como PubMed NCI, iDoctus, Mescap para verificar interacciones farmacológicas.

Tabla 1. Gravedad: Según el nivel de intensidad, las RAM se pueden clasificar como:

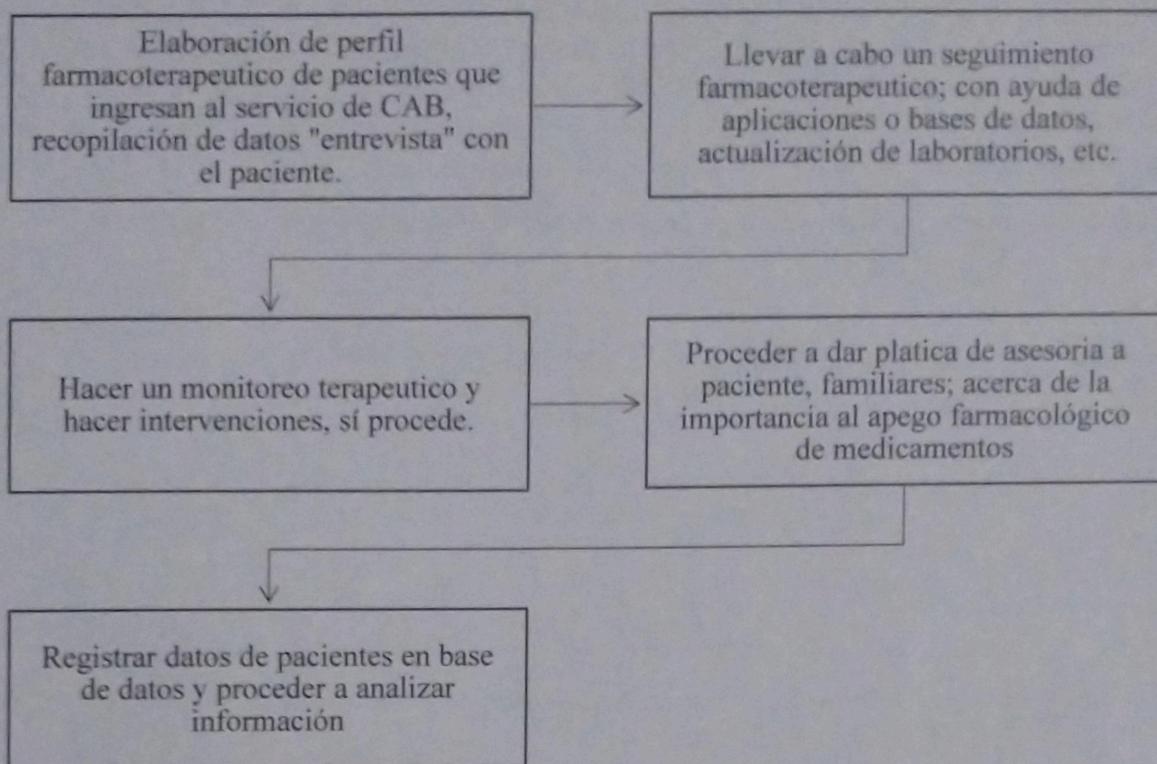
Leves:	No interfieren con la actividad habitual del paciente, son de corta duración, son autolimitadas y no requieren intervención del personal de la salud ni prolongación del tiempo de internamiento, y, en general, no se necesita la suspensión del medicamento.
Moderadas	Interfieren con la actividad habitual del paciente, requiere intervención del personal

	de salud para una mejor solución, aumento del tiempo de estancia hospitalaria, implica la modificación del tratamiento, aunque no necesariamente la suspensión del medicamento causante de la reacción.
Severas o graves	Constituyen una amenaza para la vida del paciente, requieren hospitalización o la prolongación de esta, la suspensión del medicamento causante de la reacción y la administración de un tratamiento específico para el manejo clínico de la reacción.

Tipo de RAM: Estas pueden ser:

- Tipo A (AUMENTADA): Implican un cambio cuantitativo en la respuesta del medicamento (exageración del efecto farmacológico); son comunes cuando este se administra en dosis mayores, se puede predecir su aparición a partir del conocimiento que se tiene de las acciones farmacológicas del medicamento implicado, y, por lo tanto, son previsibles o esperadas. Tienden a mejorar con una reducción de la dosis o con la suspensión del tratamiento.
- Tipo B (BIZARRA): Implican un cambio cualitativo en la respuesta del paciente al medicamento, por lo cual originan situaciones clínicas adicionales y diferentes de sus efectos farmacológicos esperados; no se puede predecir su aparición a partir del conocimiento de su acción farmacológica ni tienen relación con la dosis administrada. Su aparición en relación con el momento de la exposición al medicamento es variable, y para ello puede transcurrir un periodo corto o largo. No mejoran al reducir la dosis, y la administración del medicamento se debe suspender. En estas reacciones intervienen mecanismos de tipo inmunológico (hipersensibilidad o alergia), pero también se pueden presentar debido a una constitución genética atípica del paciente (idiosincrasia).
- Tipo C (CRÓNICA): Son aquellas que aparecen relacionadas con tratamientos farmacológicos prolongados; son conocidas y previsibles, y resultan de procesos adaptativos en las células de un tejido por la continua exposición al medicamento.
- Tipo D (RETRASADA): Están asociadas a la mutagénesis o a las anomalías del desarrollo embrionario o fetal (incluyen la dismorfogénesis o la teratogénesis) y aparecen tiempo después de la administración del medicamento.
- Tipo E (FINALIZACIÓN DE USO): Aparecen como resultado de la suspensión súbita o repentina de la administración prolongada de un medicamento. También se conocen con el nombre de "efecto de rebote" y son poco comunes.
- Tipo F (FALLA): Su aparición se relaciona con sustancias químicas diferentes del principio activo del medicamento (excipientes, impurezas, contaminantes). Esta categoría también se refiere a la ausencia de respuesta clínica al medicamento o a la falla terapéutica, y son relativamente comunes.

ACTIVIDADES



Calendario de actividades

#	Actividad	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre
1	Revisión bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X
2	Realizar perfiles farmacoterapéuticos	X	X	X	X	X	X	X
3	Actualizar laboratorios y antibiogramas	X	X	X	X	X	X	X
4	Dar pase de visita, junto con, residentes y médico adscrito	X	X	X	X	X	X	X
5	Realizar conciliación e idoneidad de medicamentos	X	X	X	X	X	X	X
6	Registrar datos de interacciones y antibiogramas en base de datos	X	X	X	X	X	X	X
7	Reporte de datos (Resultados)	X	X	X	X	X	X	X
8	Reporte final						X	X

RESULTADOS

Del total de la muestra (adultos 383) 34% fueron mujeres y 66% hombres. La media de edad fue de 59 años para ambos géneros con un mínimo de edad en el género femenino de 20 años y masculino de 19 años. En la tabla 2 se describe a más detalle días de hospitalización, la polifarmacia para ambos casos género masculino con un máximo de 17 medicamentos, mientras que en el género femenino se representa un máximo de 16 medicamentos, más menos 3 medicamentos para ambos casos.

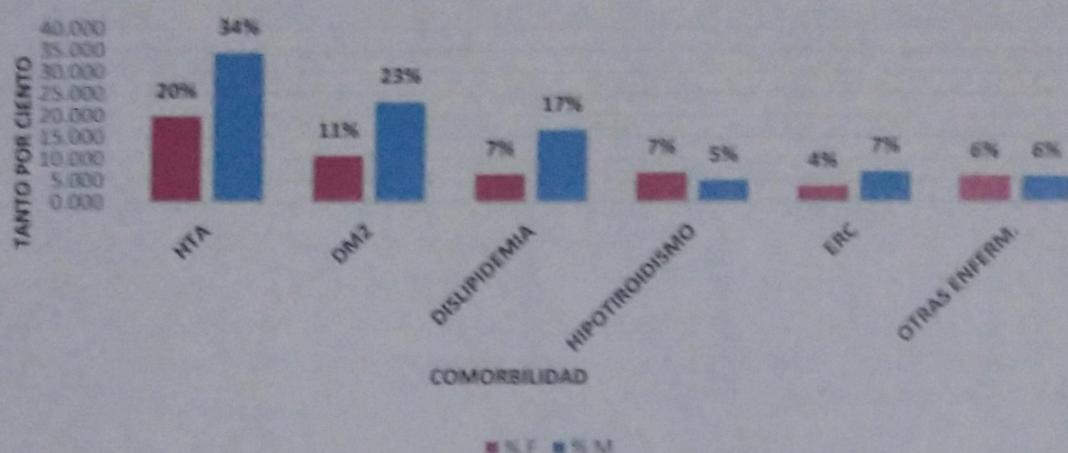
Estadísticas descriptivas: EDAD, POLIFARMACIA, DIAS DE HOSPITALIZACIÓN

Variable	n=383	GÉNERO	n	Media	Desv.Est.	Mínimo	Mediana	Máximo	Tratamiento previo SI (X)
EDAD (AÑOS)		F	130	59.32	18.12	20.00	62.00	94.00	112
		M	253	58.881	13.437	19.00	60.00	91.00	189
POLIFARMACIA		F	130	6.762	3.176	0.00	6.500	16.00	
		M	253	7.597	2.735	1.00	8.000	17.00	
DIAS DE HOSPITALIZACIÓN		F	130	13.05	16.12	1.00	7.50	97.00	
		M	253	11.364	14.769	1.00	6.00	105.00	

Tabla 2. De una muestra n=383 se representa por género, la edad, polifarmacia y días de hospitalización Fuente. Estadísticas Mitab Inc 15³²

En la gráfica 2 se describen los cinco problemas de enfermedades más prevalentes en los adultos y fueron agrupados según su incidencia. Se observa que la mayor parte indicó comorbilidad, principalmente con HTA, seguido de DM2, aunadas con diversos padecimientos; por lo tanto, se pudo observar que, el género femenino un 86% tienen tratamiento previo, mientras que, el género masculino un 75%; por otro lado el género femenino reportó un 4% de alergias conocidas a medicamentos, mientras que el género masculino un 6%. Existe un riesgo de duplicidad, que es un problema de seguridad en la utilización de medicamentos muy prevalente y de consecuencias negativas para la salud. Se considera que existe una duplicidad cuando en un plan farmacoterapéutico se encuentran dos medicamentos con el mismo principio activo o diferentes principios activos con la misma acción farmacológica y cuya asociación no aporta ventajas frente a la mejora de la salud del paciente; en este caso fue reportado un valor de 1% de manera general.

% DE COMORBILIDAD POR GÉNERO



Grafica 2. Enfermedades crónicas prevalentes en adultos, clasificados por incidencia y por género. *Enfermedad renal crónica (ERC).

Fuente: Base de datos Excel Séptimo piso INC

Se identificaron los diagnósticos de ingreso más representativos en adultos, ver tabla 3, en donde, Infarto Agudo al Miocardio (IAM) presento un 34%; mientras que cardiomiopatía isquémica un 30%; mientras que el 4% fue para endocarditis aguda y subaguda.

Estadísticas descriptivas:

DIGNÓSTICO DE INGRESO	#	%
INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO	132	34.464752
CARDIOPATÍA ISQUÉMICA	114	29.7650131
ESTENOSIS (DE LA VÁLVULA) AÓRTICA CON-SIN INSUFICIENCIA	50	13.0548303
BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR	19	4.96083551
ENDOCARDITIS AGUDA Y SUBAGUDA	16	4.17754569
INSUFICIENCIA (DE LA VÁLVULA) AÓRTICA CON-SIN INSUFICIENCIA	12	3.13315927
INSUFICIENCIA (DE LA VÁLVULA) MITRAL CON-SIN	11	2.87206266
TAQUICARDIA VENTRICULAR	6	1.56657963
ESTENOSIS MITRAL CON-SIN INSUFICIENCIA	6	1.56657963
PRESENCIA DE DISPOSITIVOS CARDIACOS ELECTRONICOS	5	1.30548303
BRADICARDIA, NO ESPECIFICADA	3	0.78328982
ANEURISMA Y DISECCIÓN AORTICOS	3	0.78328982
TUMOR BENIGNO DEL CORAZÓN	2	0.52219321
FIBRILACIÓN AURICULAR CRÓNICA	2	0.52219321
EMBOLIA PULMONAR	1	0.26109661
SOBREANTICDAGULACIÓN	1	0.26109661

TABLA 3. Principales diagnósticos de ingreso a servicio de una muestra n=383

Fuente: Minitab Inc 15¹²

Los microorganismos más incidentes en los pacientes, se obtuvieron 102 antibiogramas de los cuales se aislaron 16 microorganismos distintos entre los cuales *S. aureus* represento al más incidente, seguido de *E. coli*. Cabe mencionar que se aislaron hasta 4 distintos microorganismos en un paciente, obteniendo así, un 20% de pacientes con bacteriemia y una $p= 5\%$ de contraer una bacteriemia. En cuanto al tratamiento, el 77% recibió medicamento adecuado; con medicamentos como, mupirocina, oxacilina ceftriaxona, nitrofurantoina sódica, vancomicina, trimetoprima/sulfametoxazol y fosfomicina cálcica, mientras que, el 23% no recibió tratamiento, reportando una PCR de valor significativo 0.32 ± 359.9 mg/L, lo que desencadena una estancia hospitalaria prolongado, complicaciones de más infecciones y a la vez un incremento de gastos económicos tanto del paciente, como del instituto.

% DE INCIDENCIA BACTERIEMIA



Gráfica 3. Incidencia de bacteriemia, microorganismos aislados durante la hospitalización

Fuente: Base de datos Excel Séptimo piso INC

Según la OMS existe una clasificación específica para cada tipo de reacción ya sea medicamento-medicamento o medicamento-alimento en la tabla 3 y 4 se puede observar la clasificación de dichas interacciones farmacológicas reportados de manera particular. De la terminología del tipo A 15%, cabe mencionar que es común, alta incidencia, predecible; tipo C, se obtuvo un 57%, una interacción infrecuente, baja incidencia y relacionada con la acumulación del fármaco; seguido del tipo D 12%. Por último se obtuvo en el rubro de sin interacción farmacológica un 15%.

IG	MEDICAMENTO-MEDICAMENTO	TERMINOLOGÍA	MECANISMO	INCIDENCIA	%
	AMIODARONA-ACENOCUMAROL	TIPO C	FD, FC	3	2.206
	CLOSTAZOL-CLARITROMICINA	TIPO B	FD	1	0.735

DIGOXINA-ESPIRONOLACTONA	TIPO C	FD	10	7.353
ESPIRONOLACTONA-ENALAPRIL	TIPO A	FD	25	18.382
ESPIRONOLACTONA-CAPTAPRIL	TIPO A	FD	4	2.941
ESPIRONOLACTONA-LISINOPRIL	TIPO A	FD	1	0.735
ACENOCUMAROL-LEVOFLOXACINO	TIPO A	FD	1	0.735
DIGOXINA-AMIODARONA	TIPO D	FC	2	1.471
FUROSEMIDA-VANCOMICINA	TIPO C	FD	2	1.471
KETOROLACO-ENALAPRIL	TIPO D	FD	1	0.735
OMEPRAZOL-VANCOMICINA	TIPO D	FD	1	0.735
DICLOFENACO-FUROSEMIDA	TIPO C	FD	1	0.735
FUROSEMIDA-KETOROLACO	TIPO C	FD	1	0.735
KETOROLACO-ESPIRONOLACTONA	TIPO C	FD	1	0.735
ENOXAPARINA-CLOPIDOGREL	TIPO A	FD	1	0.735
ESPIRONOLACTONA-LOSARTAN	TIPO C	FD	1	0.735
CLORURO DE POTASIO -CAPTOPRIL	TIPO A	FD	1	0.735
CLORURO DE POTASIO-ENALAPRIL	TIPO A	FD	12	8.824
CLORURO DE POTASIO-ESPIRONOLACTONA	TIPO A	FD	2	1.471
FUROSEMIDA-AMIKACINA	TIPO C	FD	1	0.735
LOSARTAN-CLORURO DE POTASIO	TIPO F	FD	1	0.735
ENOXAPARINA SÓDICA-IBUPROFENO	TIPO C	FD	1	0.735
M CLORTALIDONA-INSULINA NPH	TIPO C	FD	1	0.735
DIGOXINA-FLUOXETINA	TIPO D	FD	1	0.735
DIGOXINA-FUROSEMIDA	TIPO D	FD	1	0.735
ENTRESTO-ESPIRONOLACTONA	TIPO F	FD	1	0.735
INSULINA ADN-CARVEDILOL	TIPO C	FD,FC	3	2.206
INSULINA H. A. R. ADN-METOPROLOL	TIPO C	FD,FC	1	0.735
INSULINA NPH-CARVEDILOL	TIPO C	FD,FC	9	6.618
INSULINA NPH-METOPROLOL	TIPO C	FD,FC	10	7.353
IVABRADINA-METOPROLOL	TIPO D	FD, FC	1	0.735
INSULINA ADN-BISOPROLOL	TIPO C	FD,FC	1	0.735
DIGOXINA-FUROSEMIDA	TIPO C	FD	3	2.206
ENALAPRIL-KETOROLACO	TIPO D	FD	1	0.735
ESPIRONOLACTONA-FUROSEMIDA	TIPO D	FD	1	0.735
FUROSEMIDA-HIDROCLOROTIAZIDA	TIPO A	FD	1	0.735

METOPROLOL-DIGOXINA	TIPO D	FC, FD	1	0.735
AMIODARONA-ATORVASTATINA	TIPO D	FD	7	5.147
AMIODARONA-FUROSEMIDA	TIPO C	FD	2	1.471
ATORVASTATINA-CLOPIDOGREL	TIPO A	FD	2	1.471
CLORURO DE K-ENALAPRIL	TIPO A	FD	2	1.471
COLCHICINA-ATORVASTATINA	TIPO C	FD,FC	3	2.206
AMLODIPINO-CLOPIDOGREL	TIPO F	FD	2	1.471
AMIKACINA-BUMETANIDA	TIPO D	FD	1	0.735
DIGOXINA-ATORVASTATINA	TIPO C	FD	2	1.471
ENTRESTO-ESPIRONOLACTONA	TIPO A	FD	1	0.735
PROPAFENONA-METOPROLOL	TIPO C	FD,FC	1	0.735
L CEFALOTINA-FUROSEMIDA	TIPO D	FD	2	1.471
FUROSEMIDA-OMEPRAZOL	TIPO C	FD	1	0.735

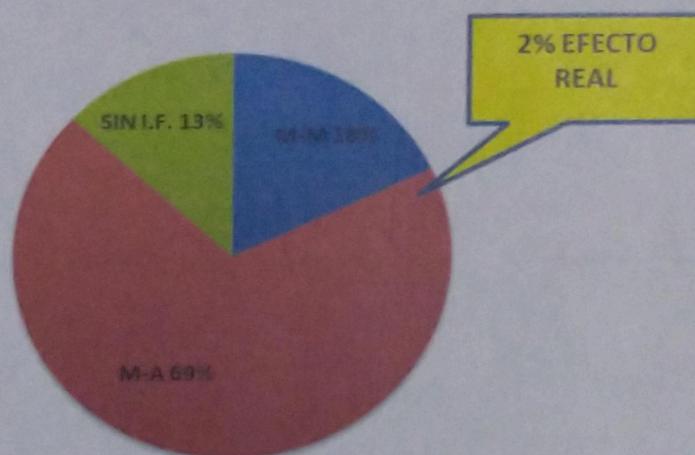
Tabla 3. Clasificación de Interacción farmacológica, terminología y porcentaje, según su gravedad, grave y moderada medicamento-medicamento.

MEDICAMENTO –ALIMENTO	TERMINOLOGÍA	MECANISMO	INCIDENCIA	%
G HEPARINA-AGUACATE	TIPO A	FC	16	2.963
ACENOCUMAROL-VITAMINA K	TIPO A	FC	32	5.926
M ALPRAZOLAM-CAFEINA	TIPO D	FC	18	3.333
AMIODARONA-JUGO DE UVA	TIPO C	FC	22	4.074
ATORVASTATINA-JUGO DE TORONJA	TIPO C	FC	156	28.889
CLOPIDOGREL-JUGO DE UVA	TIPO C	FC	131	24.259
IVABRADINA-JUGO DE UVA	TIPO C	FC	9	1.667
LEVOTIROXINA-SOJA	TIPO D	FC	37	6.852
NIFEDIPINO-JUGO DE UVA	TIPO C	FC	9	1.667
SERTRALINA-JUGO DE UVA	TIPO D	FC	1	0.185
BROMAZEPAM-CAFEÍNA	TIPO D	FC	1	0.185
CILOSTAZOL-JUGO DE UVA	TIPO D	FC	1	0.185
SULFATO FERROSO-LÁCTEOS	TIPO A	FC	1	0.185
LOSARTAN-JUGO DE TORONJA	TIPO C	FC	4	0.741
TICAGRELOR-JUGO DE UVA	TIPO D	FC	2	0.370

Tabla 4. Clasificación de Interacción farmacológica, terminología y porcentaje, según su gravedad, grave y moderada Medicamento-Alimento y sin Interacción farmacológica.

Existen fenómenos que se derivan de las interacciones farmacológicas, independientemente si son graves, moderadas o leves y su terminología; las interacciones farmacodinámicas que se producen como consecuencia de la acción de 2 o más fármacos sobre el mismo receptor, el mismo órgano o el mismo sistema fisiológico, en este rubro se obtuvo un 22%, mientras que por otro lado están las interacciones farmacocinéticas que son aquellas debidas a la influencia que tiene un fármaco sobre el ciclo de otro en el organismo e incluye alteraciones en la absorción, distribución, metabolismo y excreción (ADME); el cual se obtuvo un 78%. En la gráfica 2 se observa los porcentajes de interacciones farmacológicas reportados.

% DE INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS ABRIL-SEPTIEMBRE 2019



Gráfica 2. Porcentaje de Interacción Farmacológica (I.F.) Medicamento-Alimento (M-A) reportó 69% un valor alto, mientras que, Medicamento-Medicamento (M-M) el 18%, por lo que, se reportó un 2% probabilidad de presentar caso real.

Fuente: Base de datos Excel Séptimo piso INC

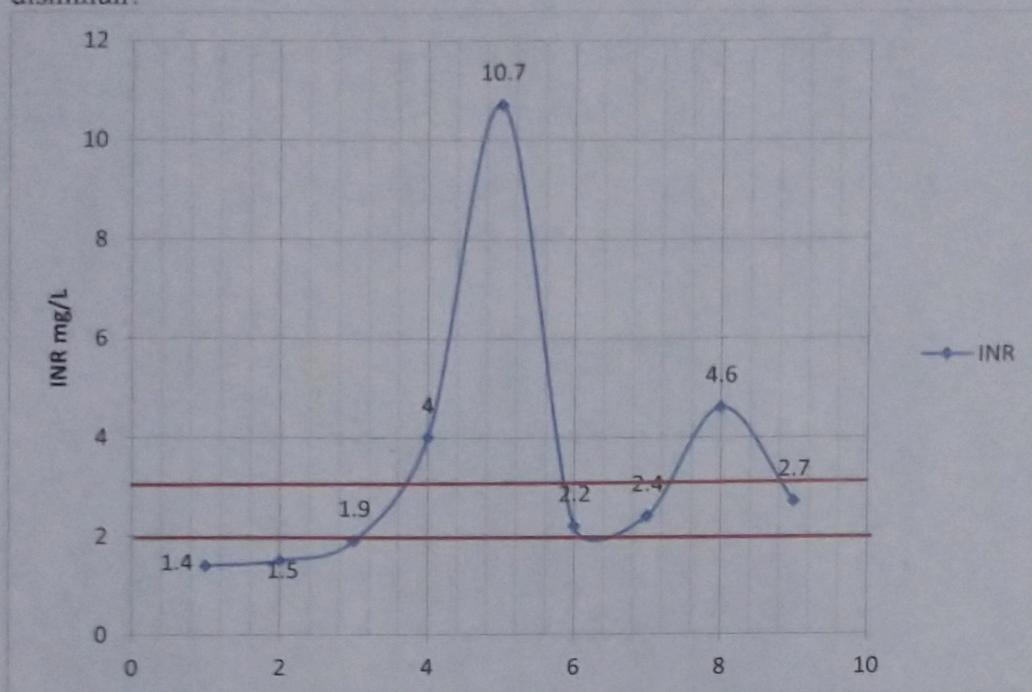
Casos reales

CASO 1.

Paciente femenino de 79 años con antecedentes de HTA, ERC y alérgica a penicilina, con polifarmacia a su ingreso; con diagnóstico de fibrilación auricular, que se refiere a taquiarritmias supraventricular caracterizada por una activación auricular rápida, entre 400 y 700 ciclos por minuto, de forma desorganizada, con el consecuente deterioro de la función mecánica auricular, por lo tanto se recomienda como tratamiento la prescripción de amiodarona y acenocumarol. El anticoagulante requiere de un rango recomendado de anticoagulación, que oscila en un valor de Índice Normalizado Internacional (INR) ENTRE 2-3. Se reporta I.F. de fenómeno Farmacodinámico, entre acenocumarol- amiodarona; con exposición a amiodarona días antes de iniciar tratamiento con acenocumarol. Cabe

mencionar que la paciente tomaba 200 mg c/24 h de amiodarona. Se inicia anticoagulante; día 1 y 2, con una dosis de 3 mg, día 3, 2 mg y posteriormente 1 mg c/24 h.

En la gráfica 5 se observa que el día 1 de tratamiento con acenocumarol el INR aumenta notablemente, esto se puede atribuir a que la paciente ya tenía exposición a amiodarona de días previos, en el día 4° se reporta un valor de INR de 4, excede el intervalo adecuado. Día 6 INR de 10.7; el 15 de julio se suspende amiodarona y el valor de INR comienza a disminuir.



Gráfica 5. I.F. M-M se reporta valor de INR, día 4° se observa un INR de 4.0, excede el rango adecuado

Fuente: Base de datos Excel, séptimo piso

CASO 2.

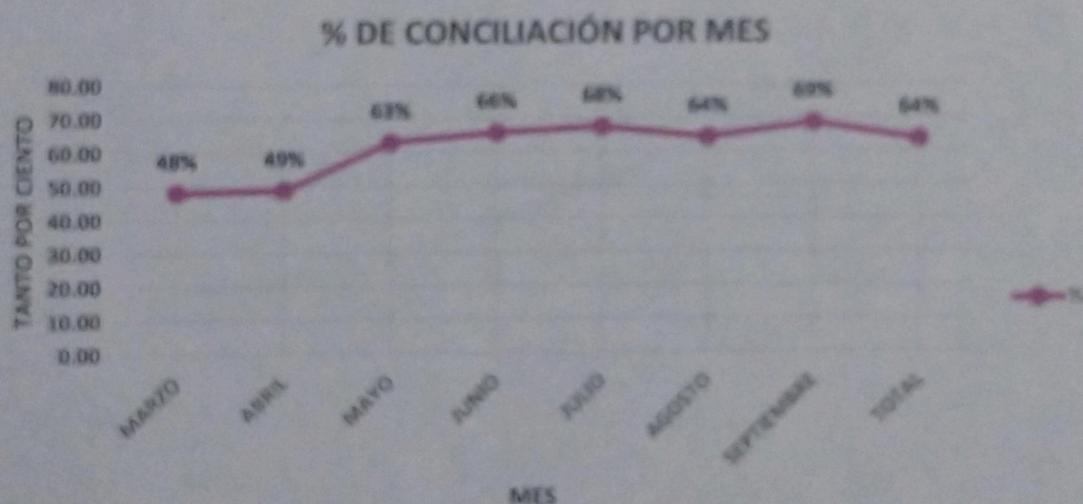
Paciente de 83 años de edad con polifarmacia y comorbilidades (DM2 y dislipidemia), se reportó durante su estancia duplicidad terapéutica "Captopril-Enalapril"; por otro lado se identificó I.F. grave, terminología tipo B y fenómeno Farmacodinámico-farmacocinético entre "Cilostazol-Claritromicina" generando un aumento en la exposición de cilostazol, debido a, las principales isoenzimas implicadas en su metabolismo son el citocromo P-450 CYP3A4, en menor medida CYP2C19. La inhibición ejercida sobre el CYP3A4 origina incrementos en la Cmax y AUC de cilostazol, y en ocasiones disminuciones para el metabolito más activo, el 3, 4-anhidro-cilostazol. Por ello, los efectos de la posible interacción sistémica de cilostazol. La ficha técnica aconseja reducir la dosis de cilostazol a la mitad (administrar 50 mg/12 h) cuando se administre concomitantemente con inhibidores potentes o moderados del CYP3A4, monitorizando los posibles efectos tóxicos, tales como diarrea, dolor de cabeza, palpitaciones. El paciente recibía de medicamento cilostazol 50 mg/12 h por 5 días, posteriormente se prescribe claritromicina 500 mg/12 h; al

siguiente día de recibir ambos medicamentos el paciente refiere diarrea. Se prescribe subsalicilato de bismuto 15 ml/8 h y se decide disminuir dosis de cilostazol 25 mg/12 h.

CONCILIACIÓN DE LA PRESCRIPCIÓN

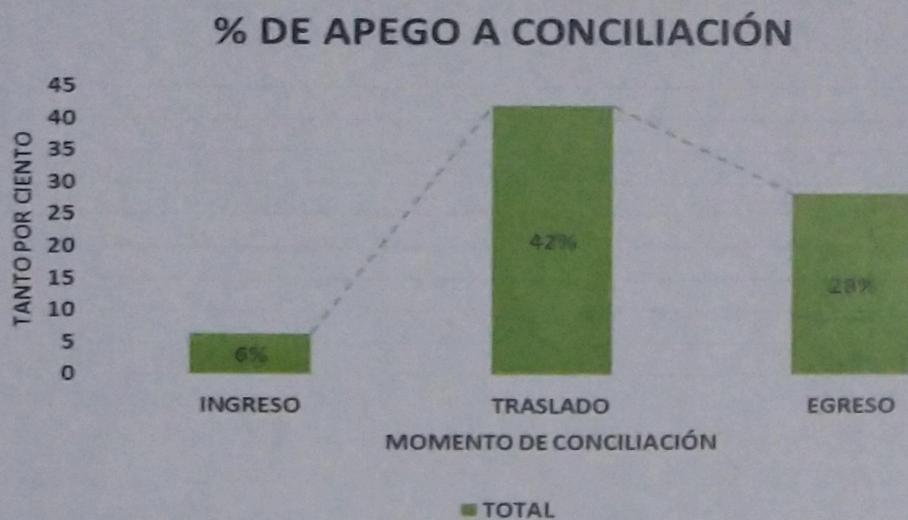
La mejora de la calidad en la atención, en la seguridad de los pacientes hospitalizados; y la medicación forma parte importante en la atención por ello, el proceso de conciliación inicia al obtener la historia farmacológica del paciente, y posteriormente verifica la medicación actual con la previa, permitiendo identificar y prevenir riesgos o problemas relacionados con los medicamentos con el propósito de dar continuidad y seguridad a la atención³³. Se entiende a la conciliación de medicamentos como un proceso formal y estandarizado que consiste en obtener un listado completo y exacto de la medicación previa del paciente y compararla con la que se le ha prescrito al ingreso al hospital, traslados, cambios de responsable y al egreso. Las discrepancias encontradas se deben comentar con el médico que prescribe y si se requiere se deben corregir. Los cambios realizados se deben documentar y comunicarse adecuadamente al siguiente responsable del paciente y al mismo paciente.

El número de pacientes conciliados fue de 489, siendo el 64% la población que presentó conciliación oportuna, reflejando en mayor porcentaje en el turno matutino y durante el traslado, ya sea, de un servicio a otro o cambio de médico tratante ver gráficas 7 y 8. En la gráfica 6 Se observa la conciliación realizada mensualmente



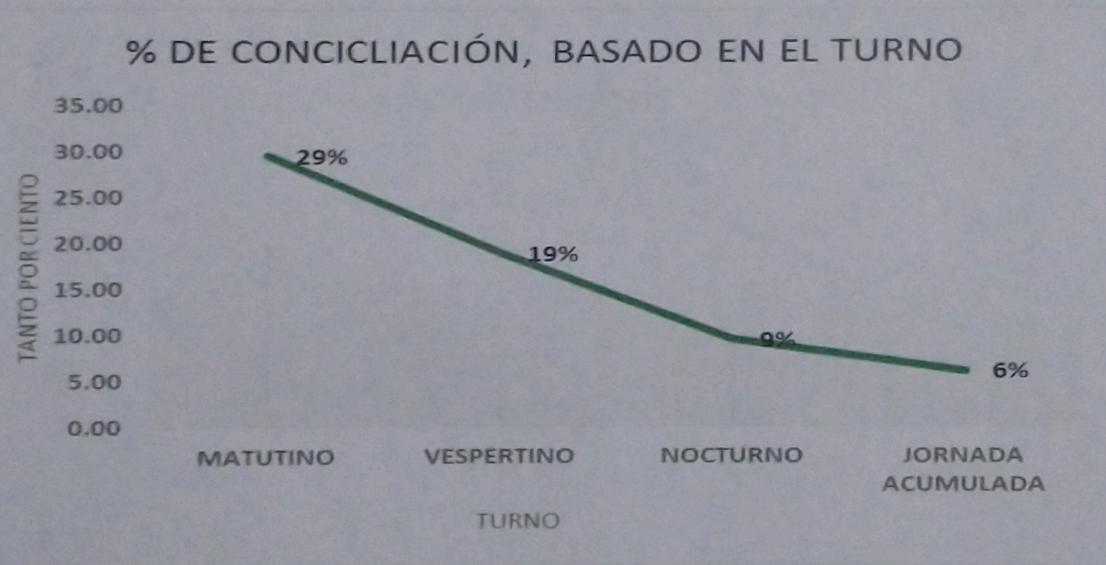
Gráfica 6. Porcentaje de conciliación por mes, se puede observar que el apego al procedimiento de conciliación va en aumento conforme transcurre los meses, sin embargo, en porcentaje total de apego a la conciliación es relativamente baja.

Fuente: Base de datos Excel Séptimo piso INC



Grafica 7. Porcentaje de conciliación por momento, se puede observar que el apego al procedimiento de conciliación se ve reflejado en mayor proporción en el traslado, ya sea de servicio o médico.

Fuente: Base de datos Excel Séptimo piso INC



Grafica 8. Porcentaje de conciliación por turno, se puede observar que el apego al procedimiento de conciliación se ve reflejado en mayor proporción en el turno matutino, a pesar, de que el porcentaje es mínimo en cada uno de los turnos es representativo.

Fuente: Base de datos Excel Séptimo piso INC

CONCLUSIONES

Como vemos, son muchas las medidas que se pueden tomar como barreras de seguridad para el paciente. La idoneidad y conciliación, la aplicación de procedimientos y la aplicación como tal de la Farmacovigilancia, etc., nos permiten controlar y así evitar que se produzcan errores de medicación, de manera que tal como dice el modelo de "queso suizo" de Reason, habría que fallar en muchas de ellas, para que el error llegara a afectar al paciente. (Figura 7)

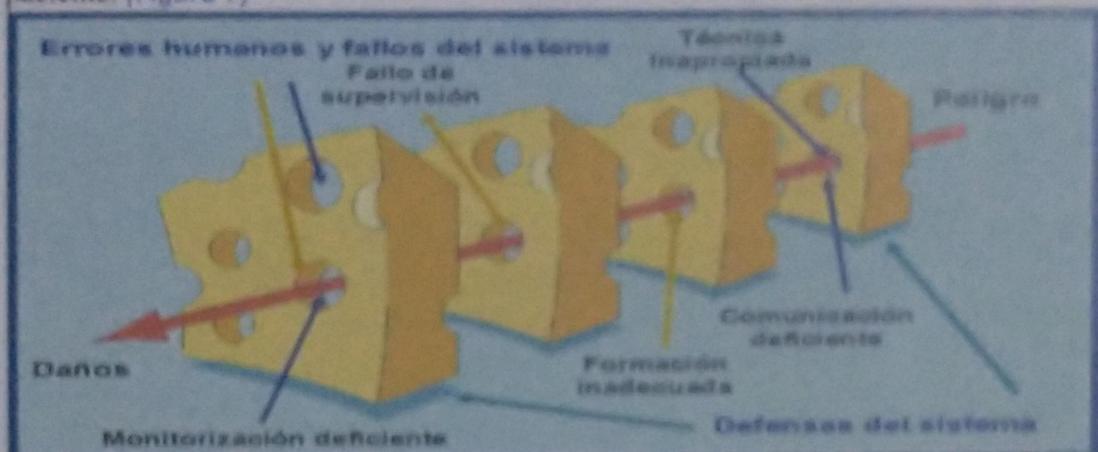


Figura 7. Esquema del modelo de "queso suizo" de Reason²⁴

El estudio mostro que el género masculino represento la población más incidente, lo que nos puede indicar que son un grupo propenso a sufrir problemas cardiacos como cardiopatía isquémica e IAM; también se logró observar que son más jóvenes el género masculino a comparación con el género femenino, sin embargo, el género masculino presenta mayor polifarmacia y se le atribuye al mismo, el no apego al tratamiento farmacológico lo que podría explicarse el motivo de sus graves complicaciones cardiacas, así como su mayor estancia hospitalaria.

Por otro lado se reportaron antibiogramas y los microorganismos aislados fueron más incidentes en el género masculino; además se registró el aislamiento de hasta 4 microorganismos distintos en un solo paciente, lo que puede ser un ejemplo claro de resistencia antimicrobiana, el estudio mostro que existe un buen manejo de prescripción de medicamento, reporte e interpretación de antibiogramas frente a microorganismos naturalmente comunes.

El proyecto que se realizo ha contribuido de manera muy importante para identificar y resaltar los puntos que hay que cubrir y considerar para llevar a cabo una implementación exitosa en el uso seguro de los medicamentos; de igual forma los errores de prescripción interfieren en el proceso del tratamiento farmacológico y pueden ser potencialmente perjudiciales para los pacientes, por lo tanto, la implementación de estrategias que permitan mejorar la calidad de la prescripción en la práctica clínica habitual, conocer los tipos de error de prescripción más frecuentes resulta indispensable para maximizar la prevención.

Bibliografía

1. HERRERA CARRANZA J. Atención Farmacéutica en Geriatría. Elsevier, Buenos Aires, 2005
2. Norma Oficial Mexicana NOM -220-SSA-2016 "Instalación y operación de la farmacovigilancia"
3. Jacobs JE. Computed tomographic evaluation of the normal cardiac anatomy. *Radiol Clin North Am* 2010; 48: 701-10.
4. <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/anatomia-del-corazon/>
5. Xin, M., Olson, E. N. & Bassel-Duby, R. Mending broken hearts: cardiac development as a basis for adult heart regeneration and repair. *Nat. Publ. Gr.* 14, 529-541 (2013).
6. Bastarrika, 2015. Editorial Médica Panamericana, recuperado de <http://www.herrerobooks.com/pdf/pan/9788498358681.pdf>
7. Enfermedad cardiovascular. Primera causa de muerte en adultos de México y el mundo, Martín Rosas-Peralta, Fause Attie, Vol. 77 Número 2/Abril-Junio 2007: 91-93
8. María Sánchez-Monge, julio 11, 2018. Disponible en: <https://www.correofarmacologico.com/investigacion/la-cardiologia-geriatrica-atiende-a-pacientes-cada-vez-mas-complejos.html> (consultado Jun-2019)
9. Frenk Mora Julio, Ruelas Barajas Enrique, et al., Programa de acción: enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial, 1ª edición 2001. Disponible en: http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/enf_cardiovasculares.pdf
10. Gürel A, Dogantekin A, Özcan Y, et al. Serum apelin levels in patients with thyroid dysfunction. *Int J Clin Exp Med.* 2015; 8: 16394-16398.
11. Fen-Yu Tseng, Wen-Yuan Lin, Cheng-Chieh Lin, Long-Teng Lee, et al. Subclinical Hypothyroidism is Associated With Increased Risk of All-Cause and Cardiovascular Mortality in Adults, 2012;60(8):730-737.
12. https://www.worldheartfederation.org/wpcontent/uploads/2017/05/Cardiovascular_diseases_in_Mexico_Spanish_pdf. Fecha de acceso: 17 jun.2019
13. Canseco-Ávila, Luis M, Jerjes-Sánchez, Carlos, Ortiz-López, Rocío, Rojas-Martínez, Augusto, & Guzmán-Ramírez, Denisse. (2006). Fibrinógeno: ¿Factor o indicador de riesgo cardiovascular?. *Archivos de cardiología de México*, 76(Supl. 4), 158-172. Recuperado en 06 de septiembre de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402006000800015&lng=es&tlng=es.
14. http://ss.pue.gob.mx/wp-content/uploads/2017/07/Dia_Mundial_del_Corazon.pdf Fecha de acceso: 06 jun. 2019
15. Narro R. José Ramón, Moctezuma M. José, et al. Encuesta Global de Tabaquismo e adultos México 2015, 1ª edición 2017. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/239090/ENCUESTA_GATS_2015_Resumen_ejecutivo.pdf

16. Julián Mauricio Moreno León, ENDOCARDITIS INFECCIOSA POR STAPHYLOCOCCUS AUREUS METICILINO SENSIBLE Y RESISTENTE EN LA FUNDACIÓN CARDIOINFANTIL – INSTITUTO DE CARDIOLOGIA, Bogotá 2015.
17. Cusini, A., Herren, D., Bütikofer, L., Plüss-Suard, C., Kronenberg, A., & Marschall, J. (2018). Intra-hospital differences in antibiotic use correlate with antimicrobial resistance rate in *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*: a retrospective observational study. *Antimicrobial resistance and infection control*, 7, 89. doi:10.1186/s13756-018-0387-0
18. Revista Argentina de Cardiología, versión electrónica 1850-3748 (En línea) - Registro de la Propiedad Intelectual N° 5006334, VOL 84 CONSENSO DE ENDOCARDITIS / 2016
19. GUARDADO RUIZ, Miguel Angel et al. Farmacovigilancia en México. *Revista Cubana de Farmacia*, [S.l.], v. 51, n. 2, jun. 2018. ISSN 1561-2988. Disponible en: <<http://www.revfarmacia.sld.cu/index.php/far/article/view/204>>. Fecha de acceso: 17 jun. 2019
20. Departamento de Medicamentos Esenciales y Política Farmacéutica (EDM), Organización Mundial de la Salud, CH 1211 Geneva 27, Suiza; sitio web: <http://www.who.int/medicines>
21. <https://codigof.mx/se-publica-la-nueva-norma-oficial-mexicana-farmacovigilancia-nom-220-ssa1-2016/> Fecha de acceso: 02 mayo 2019.
22. Secretaría de Salud de México. Modelo Nacional de Farmacia Hospitalaria. México D.F.: Secretaría de Salud; 2009, 177.
23. Juan Roldán, FARMACOVIGILANCIA: DATOS SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE ESTA DISCIPLINA EN CHILE, *Revista Médica Clínica Las Condes*, Volumen 27, Issue 5, 2016, Pages 585-593, ISSN 0716-8640 disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.09.003>
24. Moreno Monsiváis, María Guadalupe, Garza Fernández, Leticia, & Interrial Guzmán, Ma. Guadalupe. (2013). MANEJO DE LA MEDICACIÓN EN EL ADULTO MAYOR AL ALTA HOSPITALARIA. *Ciencia y enfermería*, 19(3), 11-20. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532013000300002>
25. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 4
26. DOF: Acuerdo por el que se declara la obligatoriedad de la implementación, para todos los integrantes del Sistema nacional de Salud, del documento denominado Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente, 08/09/2017
27. (2006). Seguimiento farmacoterapéutico: Método Dáder (3ª revisión: 2005). *Pharmacy Practice (Granada)*, 4(1), 44-53. Recuperado en 13 de noviembre de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1885-642X2006000100008&lng=es&tlng=es.
28. Atonal Flores F., et al. La vigilancia de los medicamentos en México. *Elementos* 92 (2013) 17-23

29. Guía de Práctica Clínica para la Prescripción Farmacológica Razonada para el Adulto Mayor. México: Secretaría de Salud, 2010. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
30. Castro-Pastrana, Lucila L., Pedraza-Montero, Pascual, Ortiz-Islas, Rodrigo, Bermúdez-Camps, Isis B., Reyes-Hernández, Ivette, Salas-Rojas, Silvia G., & Céspedes-Pérez, Lidice M. (2014). Gestión de la calidad en Unidades de Farmacovigilancia Hospitalaria: Propuesta de indicadores de la red ASEGUREMHIOS. *Revista mexicana de ciencias farmacéuticas*, 45(1), 57-77. Recuperado en 14 de septiembre de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952014000100008&lng=es&tlng=es.
31. J.L. Martínez-Arroyo, et al.: Prescripción de medicamentos inapropiados en el adulto mayor, *Gaceta Médica de México*. 2014;150 Suppl 1
32. <https://www.minitab.com/es-mx/products/minitab/>
33. Manual de procedimientos, Procedimiento para la conciliación de la medicación de pacientes, Rev. 0, agosto 2014
34. Programa Gestión de Seguridad del Paciente, versión 4ª-, 2017

Anexo 1. Abreviaturas

(AD). Aurícula derecha

(AI). Aurícula izquierda.

CAB. Cardiología Adultos B

COFEPRIS. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

CEFV. Centro Estatal de Farmacovigilancia

CIFV. Centro Estatal de Farmacovigilancia

CICFV. Centro Institucional Coordinador de Farmacovigilancia

CNFV. Centro Nacional de Farmacovigilancia

COFAT. Comité de Farmacia y Terapéutica

COCASEP. Comité de Calidad y Seguridad del Paciente

DM2. Diabetes mellitus 2

E. coli. *Escherichia coli*

E. cloacae *Enterobacter cloacae*

E. faecalis *Enterococcus faecalis*

EL. Endocarditis infecciosa
EM. Error de Medicación
EAM. Evento adverso a medicamento
ERC. Enfermedad renal crónica
FDA. Food and Drug Administration
FH. Farmacia Hospitalaria
FV. Farmacovigilancia
HTA. Hipertensión arterial
IC. Insuficiencia cardíaca
LF. Interacción farmacológica
IAM. Infarto agudo al miocardio
INR. Índice Internacional Normalizado
IM. Interacción de medicamento
K. aerogenes. Klebsiella aerogenes
M-A. Medicamento-alimento
M-M. Medicamento-medicamento
MMU. Manejo y Uso de Medicamentos
OMS. Organización Mundial de la Salud
QPS. Calidad y Seguridad del Paciente
P. aeruginosa. Pseudomona aeruginosa
PRM. Problema Relacionado a Medicamento
RAM. Reacción adversa a medicamento
S. aureus Staphylococcus aureus
SC. Seno coronario
SRAM. Sospecha de Reacción Adversa a Medicamento
SFT. Seguimiento Farmacoterapéutico

T4. Tiroxina

T3. Triyodotironina

TMP/SMX. Trimetoprima/sulfametoxazol

UFVH. Unidad de Farmacovigilancia Hospitalaria

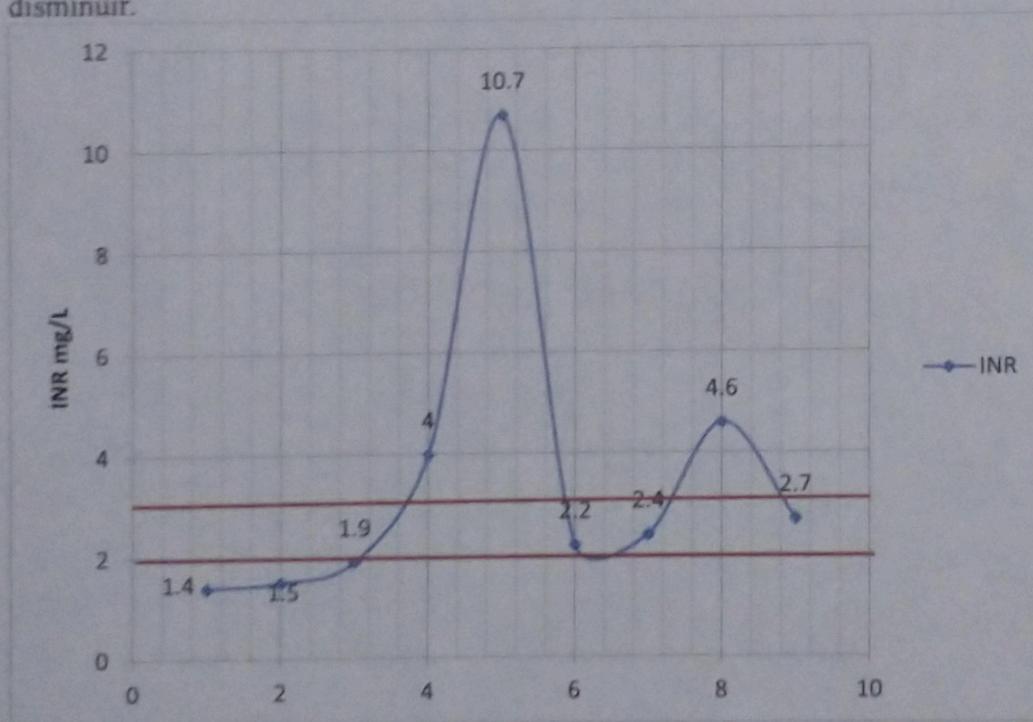
VCS. Venas cavas superior

Casos reales

CASO 1.

Paciente femenino de 79 años con antecedentes de HTA, ERC y alérgica a penicilina, con polifarmacia a su ingreso; con diagnóstico de fibrilación auricular, que se refiere a taquiarritmias supraventricular caracterizada por una activación auricular rápida, entre 400 y 700 ciclos por minuto, de forma desorganizada, con el consecuente deterioro de la función mecánica auricular, por lo tanto se recomienda como tratamiento la prescripción de amiodarona y acenocumarol. El anticoagulante requiere de un rango recomendado de anticoagulación, que oscila en un valor de Índice Normalizado Internacional (INR) ENTRE 2-3. Se reporta I.F. de fenómeno Farmacodinámico, entre acenocumarol- amiodarona; con exposición a amiodarona días antes de iniciar tratamiento con acenocumarol. Cabe mencionar que la paciente tomaba 200 mg c/24 h de amiodarona. Se inicia anticoagulante; día 1 y 2, con una dosis de 3 mg, día 3, 2 mg y posteriormente 1 mg c/24 h.

En la gráfica 1 se observa que el día 1 de tratamiento con acenocumarol el INR aumenta notablemente, esto se puede atribuir a que la paciente ya tenía exposición a amiodarona de días previos, en el día 4º se reporta un valor de INR de 4, excede el intervalo adecuado. Día 6 INR de 10.7; el 15 de julio se suspende amiodarona y el valor de INR comienza a disminuir.



Gráfica 1. I.F. M-M se reporta valor de INR, día 4º se observa un INR de 4,0, excede el rango adecuado

Fuente: Base de datos Excel, séptimo piso

CASO 2.

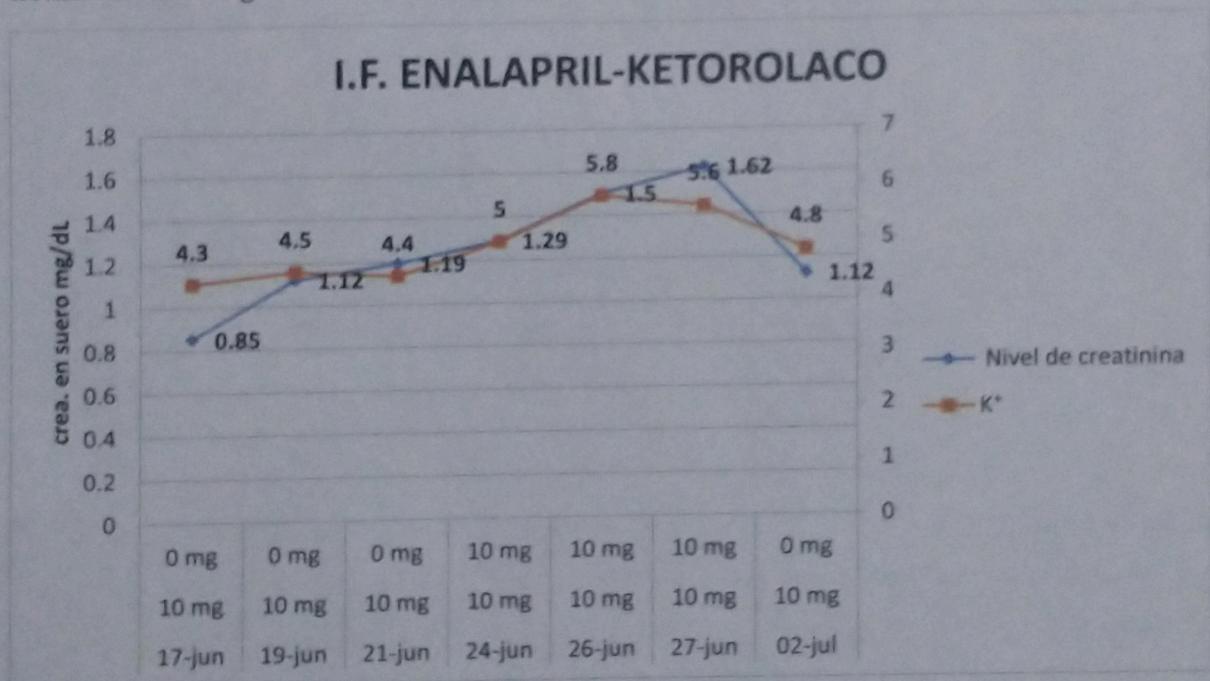
Paciente de 83 años de edad con polifarmacia y comorbilidades (DM2 y dislipidemia), se reportó durante su estancia duplicidad terapéutica "Captopril-Enalapril"; por otro lado se

identificó I.F. grave, terminología tipo B y fenómeno Farmacodinámico-farmacocinético entre "Cilostazol-Claritromicina" generando un aumento en la exposición de cilostazol, debido a, las principales isoenzimas implicadas en su metabolismo son el citocromo P-450 CYP3A4, en menor medida CYP2C19. La inhibición ejercida sobre el CYP3A4 origina incrementos en la Cmax y AUC de cilostazol, y en ocasiones disminuciones para el metabolito más activo, el 3, 4-anhidro-cilostazol. Por ello, los efectos de la posible interacción sistémica de cilostazol. La ficha técnica aconseja reducir la dosis de cilostazol a la mitad (administrar 50 mg/12 h) cuando se administre concomitantemente con inhibidores potentes o moderados del CYP3A4, monitorizando los posibles efectos tóxicos, tales como diarrea, dolor de cabeza, palpitaciones. El paciente recibía de medicamento cilostazol 50 mg/12 h por 5 días, posteriormente se prescribe claritromicina 500 mg/12 h; al siguiente día de recibir ambos medicamentos el paciente refiere diarrea. Se prescribe subsalicilato de bismuto 15 ml/8 h y se decide disminuir dosis de cilostazol 25 mg/12 h.

CASO 3.

Paciente masculino de 73 años, con diagnóstico de ingreso cardiomiopatía isquémica, comorbilidad HTA, con polifarmacia. Se realizó cambio valvular aórtico con prótesis biológica (11-junio-2019), así como un drenaje de hematoma pericárdico (24-junio-2019), cabe mencionar que se registró un PCR 158.6 y se le atribuye a una infección por *S. epidermidis*.

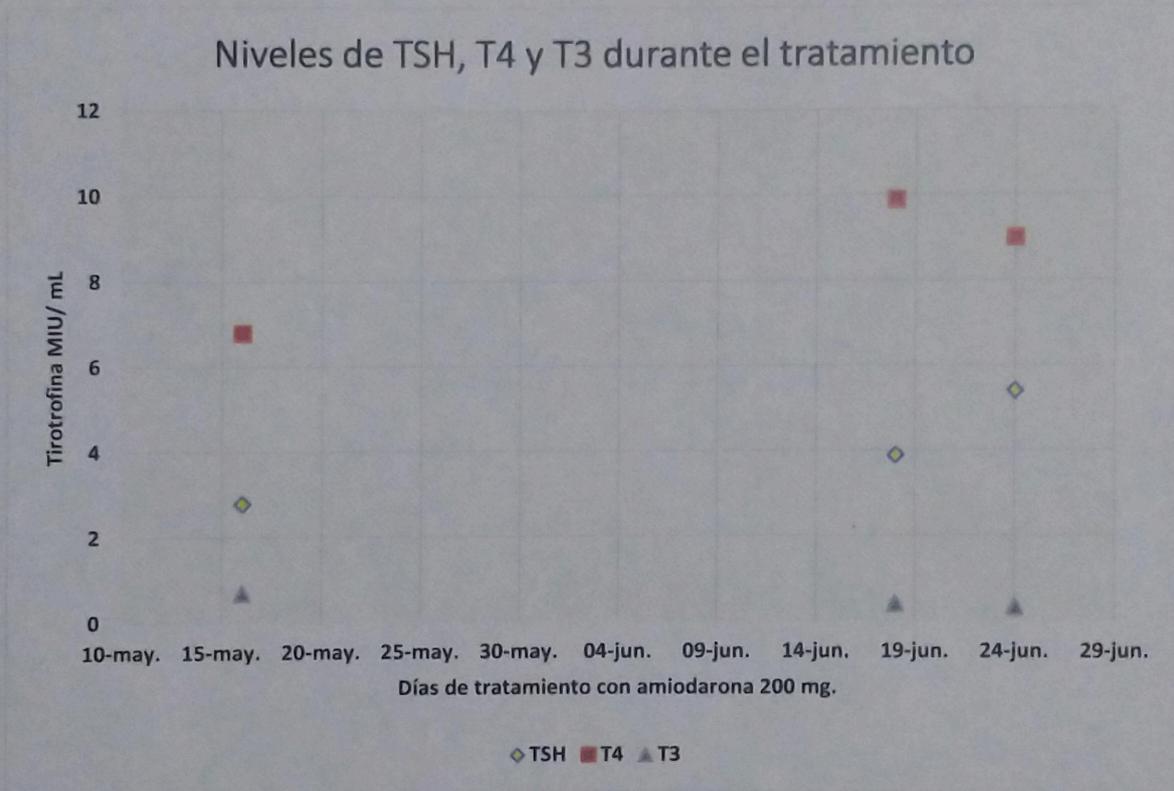
Se inicia tratamiento con vancomicina 1g. C/12 horas vía intravenosa y doxiciclina 100 mg C/12 horas vía oral. Con fecha 24-junio-2019 se inicia tratamiento con ketorolaco trometamina 10 mg C/8 horas; PRN (dolor). Se suspende el 01-julio-2019.



CASO 4. SRAM

Paciente masculino de 73 años con polifarmacia, diagnóstico de ingreso cardiomiopatía isquémica (estenosis aortica grave), con enfermedad coronaria trivascular, al momento de la valoración asintomático en lo cardiovascular, signos vitales estables, sin datos de respuesta inflamatoria sistémica, diuresis adecuada, con laboratorios de ingreso: 16.05: HbA1c% 6.23, CT 106, LDL 64, HDL 23, TSH 2.852, Crea. 1.1, K 4.49, AU 5.5. Cabe resaltar que se cuenta con comorbilidad como HTA.

Paciente inicia tratamiento con amiodarona el 14/06 150 mg/mL D.U. I.V., 15/06 900 mg en 250 ml solución salina para 24 horas D.U. y al suspender el 16/06 se inicia tratamiento con vía oral 200 mg cada 12 horas sin suspender



CASO 5. SRAM

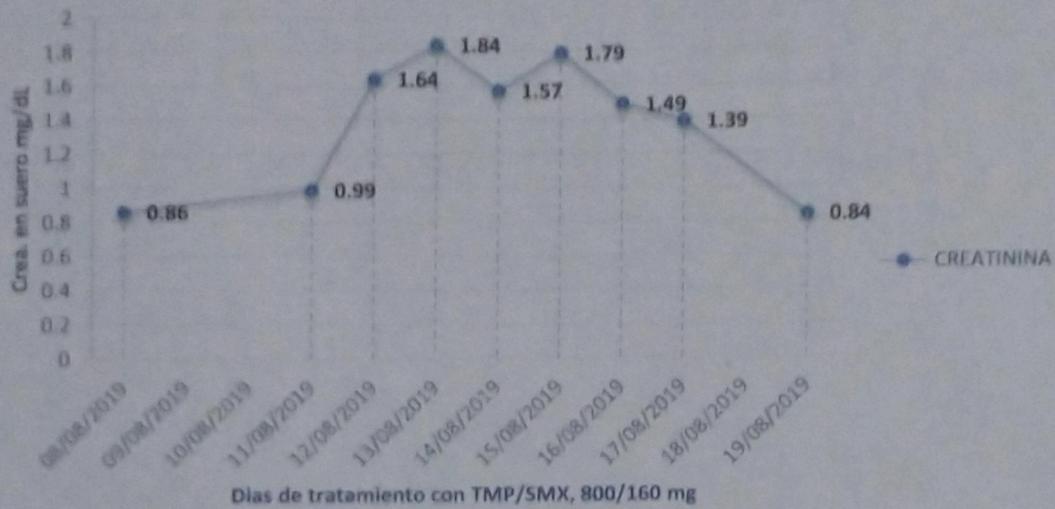
Paciente femenino de 60 años de edad, con los siguientes diagnósticos:

HTA

Anemia ferropénica (2017)

Estable hemodinámicamente, sin compromiso respiratorio ni datos de respuesta inflamatoria sistémica. Pierna derecha con edema, sin datos francos de celulitis, sin embargo, con marcadores sin disminución importante; se registra antibiograma de punta de catéter positivo a *S. epidermidis*. Por lo tanto se prescribe trimetoprima/sulfametoxazol (800/160 mg V.O. cada 12 horas). Se cambia BACTRIM por Levofloxacino 500mg V.O. Nueva elevación de creatinina el día de hoy (15/08/2019).

SRAM "TRIMETOPRIMA/SULFAMETOXAZOL (TMP/SMX)"





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO



Alumna: Cruz Cruz Erica

Asesor interno:

M. en C. Mendoza Pérez Felipe

Asesor externo:

Dr. Pastelín Hernández Gustavo Seth

Fecha de inicio: 19-marzo-2019

Fecha de término: 19-septiembre-2019

Norte 33 C mnz. 1686, lote 8 Col. Avandaro valle de Chalco solidaridad, C.P. 56618,
Edo. De México

Tel: 5575007012