

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Órgano De Operación Administrativa
Desconcentrada De Baja California
Unidad De Medicina Familiar No. 28



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

TESIS

**“FRECUENCIA DE INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS EN ADULTOS CON
HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA ADSCRITOS A LA UMF No.28 MEXICALI,
BC.”**

Trabajo que para obtener el diploma de Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Dennia Patricia Huerta González
RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR

Asesor:

Dra. Vanessa Johanna Caro

Mexicali, Baja California a Enero 2022

AUTORIZACIONES

Dra. Vanessa Johanna Caro

Asesor Temático

Dra. Graciela Guadalupe López López

Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar
Sede UMF No.28

Dra. Vanessa Johanna Caro

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud
Sede UMF No. 28

Dra. Carmen Gorety Soria Rodríguez

Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud
OOAD Baja California

Mexicali, BC a Enero 2022



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 204.
H GRAL REGIONAL NUM 20

Registro COFEPRIS 17 CI 02 004 049

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 02 CEI 004 2018081

FECHA Miércoles, 03 de febrero de 2021

Dra. vanessa johanna caro

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título “**FRECUENCIA DE INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA ADSCRITOS A LA UMF No.28 MEXICALI, BC.**” que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2021-204-003

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Cesar Alberto F.T.

Cesar alberto Figueroa Torres

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 204

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO

Mexicali, B. C. a, ____ 28 ____ de ____ Enero ____ de 2022

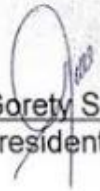
Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado:

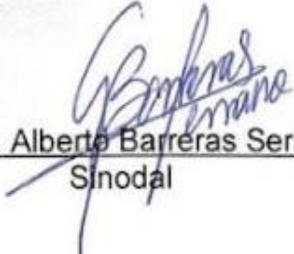
“FRECUENCIA DE INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA ADSCRITOS A LA UMF NO.28 MEXICALI, BC.”


Que para obtener el Diplomado de Especialidad en Medicina Familiar presenta:


DENNIA PATRICIA HUERTA GONZÁLEZ

Realizada la evaluación resolvimos: APROBADO


Dra. Carmen Gorety Soria Rodriguez
Presidente


Dr. Alberto Barreras Serrano
Sinodal


Dra. Viridiana Soto Zavala
Sinodal


Dra. Vanessa Johanna Caro
Sinodal


Dra. Graciela Guadalupe López López
Secretario

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador principal:

Nombre: Dra. Dennia Patricia Huerta González

Matricula: 98028249

Adscripción: Residente de Medicina Familiar

Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 28 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Teléfono: (646) 2268502

Correo electrónico: denniah89@gmail.com

Asesor Temático:

Nombre: Dra. Vanessa Johanna Caro

Adscripción: Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud UMF 28

Lugar de trabajo: UMF Núm.28 del IMSS B.C

Teléfono: 6671170521

Correo electrónico: vanessa.caro@imss.gob.mx

Asesor Metodológico:

Nombre: Dr. Alberto Barreras Serrano

Adscripción: Investigador titular nivel C TC en el Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias de la Universidad Autónoma de Baja California.

Teléfono: 686 2255342

Correo electrónico: abarreras@uabc.edu.mx

ÍNDICE

Resumen	7
Marco Teórico	8
Antecedentes	13
Justificación	16
Planteamiento del problema	17
Objetivos	18
Materiales y métodos	
- Diseño de investigación	19
- Muestra	19
- Criterios de selección	20
- Procedimiento	21
- Herramienta	22
- Operacionalización de las variables	23
Aspectos Éticos	24
Recursos Humanos y financieros	25
Resultados	26
Discusión	38
Conclusiones	39
Implicaciones	40
	41
Referencias bibliográficas	43
Anexos	44
Carta de Autorización	45
Hoja de recolección de datos.	46
Cronograma de actividades	46
Herramienta	48

RESUMEN

FRECUENCIA DE INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA ADSCRITOS A LA UMF NO.28 MEXICALI, BC.

Introducción: Las interacciones farmacológicas presentan un aumento en su frecuencia a nivel mundial por factores determinados por el paciente a una edad cada vez menor, lo que aumenta el riesgo de complicaciones y la posibilidad de complicaciones a corto, mediano y largo plazo en los pacientes que las presentan, por lo que su estudio se considera de beneficio para mejorar la prevención primaria y secundaria.

Objetivo: Determinar frecuencia de interacciones farmacológicas en adultos con hipertensión arterial crónica adscritos a la UMF No.28 Mexicali, BC.

Material y metodología: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en 355 expedientes de pacientes de 30-59 años de edad con diagnóstico de hipertensión arterial adscritos a la UMF Núm. 28 en Mexicali, Baja California en el periodo Enero-Diciembre 2019, se obtuvo información de la base de datos de farmacia y se utilizó el programa ©*Vidal Vademecum Consult* para la búsqueda de interacciones. Se aplicó estadística descriptiva, chi-cuadrada y análisis con el programa estadístico SPSSver24; previa autorización del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación.

Resultados: Se obtuvo una muestra de 355, con un promedio de edad de 48.9 años, de los cuales 127 hombres y 228 mujeres, con una frecuencia de interacciones farmacológicas del 74% y una polifarmacia de mayor al 90%. Esto último condicionando a la presencia de interacciones, observar 5.5 veces más probabilidades de presentarlas en comparación con los que no cuentan con polifarmacia.

Conclusiones: Las interacciones farmacológicas son altamente frecuentes en pacientes con hipertensión arterial sistémica en la UMF 28 de Mexicali B,C, a pesar de ser en su mayoría de tipo leves, no estamos libres de prescripciones con contraindicaciones. Por lo tanto, la búsqueda intencionada de las interacciones de manera temprana mediante evaluaciones individuales y periódicas para prevenir complicaciones a corto, mediano y largo plazo resulta relevante y primordial para la mejora de la atención médica.

Palabras clave: Interacción farmacológica, adultos, hipertensión arterial.

MARCO TEORICO

Seguridad en el paciente

La evolución de los sistemas de salud ha traído consigo un aumento en la complejidad de las intervenciones y con ello riesgo inherente para los pacientes. En respuesta, el principio fundamental de seguridad en el paciente se hace presente, planteando como objetivo principal la disminución de los efectos negativos en ellos por medio de prevención de eventos que resulten en errores y eventos adversos, así como procurar la garantía de una atención eficaz, oportuna y de calidad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) refiere que una atención de mala calidad, deficiencias en la seguridad del paciente, son responsable de lesiones o daños que incluso llegan a millones de decesos, encontrando como una de las principales causas los llamados errores de medicación. ⁽¹⁾

Según el Consejo Nacional de Coordinación para Informes y Prevención de Errores de Medicamentos (NCC MERP) un error de medicación (EM) es todo evento prevenible capaz de causar algún daño o llevar al uso indebido de medicamentos a lo largo de la atención profesional médica o bajo control del paciente. ⁽²⁾

Los EM representan un impacto a nivel económico mayor a los 42,000 millones de dólares y se encuentran dentro de los daños en la atención primaria que sufren 4 de cada 10 pacientes, estimándose que cerca del 80% resultarían potencialmente prevenibles si se tomaran acciones adecuadas. Aquellos relacionados directamente con la prescripción y con el uso de fármacos presentan mayor impacto negativo. En Estados Unidos representan el aproximadamente el 19% del total de eventos adversos que se relacionan con atención a la salud, lo que ocasiona más de 7000 muertes por año solo en ese país. ^(3 y 4)

Recientemente en el esfuerzo de mejorar esta situación la OMS pone en marcha el denominado reto Medicación Sin Daños, mediante el cual busca disminuir aquellos daños evitables por 3ra ocasión, cuya meta aspira a la reducción del 50% de aquellos daños graves para el año 2022. ⁽⁵⁾

Proceso de medicación

El proceso de administración de medicación también conocido como cadena del medicamento, es un término que se establece a finales de la década de los 80s por la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCHCO) y que se define como el conjunto de procesos interrelacionados cuyo objetivo común es la utilización de los medicamentos de forma segura, efectiva, apropiada y eficiente. Presentando el riesgo en cada una de ellas, desde su producción, comercialización, prescripción, dispensación, hasta el consumo por el paciente como último eslabón dentro del proceso. ⁽⁶⁻⁷⁾

Prescripción

La prescripción es una de las herramientas elementales con la que cuentan los prestadores de salud para el ejercicio integral de una atención médica adecuada y es definida como el proceso mediante el cual el médico indica un producto biológico, químico o natural a un individuo, el cual intervendrá en las funciones del organismo con la finalidad de alcanzar un resultado terapéutico. Es ampliamente utilizada en la prevención, control y curación de los problemas clínicos en todos los países desarrollados y en vías de desarrollo, esto sin ignorarla implicación de riesgo que se adquiere y la cual puede llegar a ser invalidante o incluso fatal. En la prescripción, todo es riesgo - beneficio ⁽⁸⁾

Interacción farmacológica

Las interacciones farmacológicas (IF), dentro de los errores en la medicación, aquellos cambios que resultan de la administración conjunta de distintos fármacos, ya sean cualitativos o cuantitativos, con posibilidad de intervenir en la integridad del medicamento o en su efecto terapéutico y causar efectos leves, moderados o graves. ⁽⁹⁾

El consumo de múltiples medicamentos, la coexistencia de más de una enfermedad crónica y la edad de un individuo son factores que aunados a una escasa comunicación entre los tratantes (duplicidad de tratamientos y/o presencia de esquemas complicados) aumentan y aceleran la aparición de dichas interacciones,

manifestándose regularmente como síntomas de la reacción adversa a medicamentos, erróneamente justificados como complicaciones de la patología, ausencia de eficacia del tratamiento indicado o falta de seguimiento del mismo, por lo que complica y disminuye tanto su detección como su corrección, propiciando el efecto cascada. ⁽¹⁰⁾

La piedra angular para la disminución de los errores de medicación y la presencia de interacciones farmacológicas es el uso racional de medicamentos, definido por la OMS como la recepción de un fármaco indicado para los requerimientos clínicos de cada paciente, dosis adecuadas a sus necesidades por un tiempo pertinente, a mínimo costo. ⁽¹¹⁾

En México se cuenta con Centro Nacional de Farmacovigilancia (CNFV) quien evidencia el aumento de notificaciones de reacciones adversas secundarias a interacciones farmacológicas desde el 1995 al 2014. ⁽¹²⁾

Las enfermedades cronicodegenerativas típicamente requieren un tratamiento farmacológico en su mayoría a largo plazo, la presencia de multitratamientos y la presencia frecuente de comorbilidades, por lo que se consideran factores predominantes que favorecen la presencia de IF, dentro de estas patologías, la HTA se encuentra en una posición relevante por su alta incidencia y prevalencia en Latinoamérica y en nuestro país.

Hipertensión arterial

Como definición de la enfermedad crónica producida por diversos factores (genéticos, alimentarios, hábitos, edad, y enfermedades crónicas) en la que se presentan niveles elevados de presión arterial con la capacidad de producir lesión a distintos niveles del sistema cardiovascular sistémico en un paciente determinado se le conoce como Hipertensión arterial crónica (HTA). ⁽¹³⁾

Esta se obtiene al realizar la medición de la presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD). La primera cifra PAS, es la presión sanguínea que presenta en las arterias durante el ciclo cardíaco. La PAD es la presión entre dos latidos.

Cuando una o ambas sobrepasan los valores establecidos como normales se clasifica como hipertensión. ⁽¹⁴⁾

Epidemiología

A nivel mundial se estiman 691 millones de personas diagnosticadas con HTA con una frecuencia de 1 por cada 5 mujeres y 1 por cada 4 hombres, presentándose como factor común en enfermedades circulatorias, patologías coronarias y enfermedad cerebro vascular, patologías responsables de 15 millones, 7,2 millones y 4,6 millones de decesos respectivamente. ^(15 y 16)

Estados Unidos cuenta con una población de 50 millones de personas con esta patología y se estima que provoca 60, 000 muertes anuales. En Latinoamérica durante el año 2000 la prevalencia de HTA fue de 38 % y se estima alcanzara cifras del 42 % para el 2025. ⁽¹⁶⁾

En el 2015 se estableció que la HTA es el principal factor de riesgo de muertes prevenible y fue responsable del 18.1% de las defunciones atribuidas a las enfermedades crónico-degenerativas. ⁽¹⁷⁾

En México la población general presenta una prevalencia de HTA del 37.7% según datos de la encuesta nacional de salud y nutrición ENSANUT 100k, aumentando hasta un 49.2% en población en condición de vulnerabilidad económica según investigaciones recientes. ⁽¹⁸⁾

Clasificación

En base a la Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (I JNC 8), la clasificación de HTA se divide en 5 categorías:

- Normal: cifras de menores 120mmHg sistólica y menos de 80mmHg diastólica
- Presión elevada: 120mm-129mmHg y menor de 80mmHg sistólica respectivamente.
- Hipertensión nivel 1: cifras tensionales sistólicas entre 130-139mmHg o 80-89mmHg
- Hipertensión nivel 2: partir de 140mmHg o mayor y 90mmHg
- Crisis de hipertensión: cuando esta se encuentre por encima de 180mm HG en cifra sistólica y o mayor de 120mmHg en tensión diastólica

Para categorizar las cifras tensionales del paciente es necesario el registro de al menos dos tomas en reposo. ⁽¹⁹⁾

ANTECEDENTES

Alrededor del mundo se han realizado múltiples estudios en busca de exponer las interacciones en prescripciones médicas de los pacientes con diagnóstico y tratamiento farmacológico antihipertensivo pueden presentar.

Sagar Pamu y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo en la India en el año 2017, donde se buscaron IF, su riesgo en pacientes con HTA e identificación del fármaco antihipertensivo que interactúa más frecuente. Recolectaron 151 recetas, utilizando como criterio de exclusión a mujeres embarazadas. Se observó que 20.5% presentaban interacciones farmacológicas con agentes antihipertensivos. Amlodipino, furosemida, atenolol y enalapril como los que presenta más interacciones. Siendo la combinación de amlodipino - atenolol la más frecuente con el efecto hipotensor presente. Así como 26 tipos de IF, 15 moderadas y 4 graves. ⁽²⁰⁾

Recientemente, en el 2018 realizó en un hospital de 3er nivel en Puducherry, India un estudio de tipo prospectivo, de corte en 125 pacientes ambulatorios y hospitalizados durante 3 meses. Pacientes con HTA, adultos ambos sexos sin comorbilidades se tomaron como criterios de inclusión y mujeres embarazadas o pacientes hipertensos con afecciones médicas agudas como criterios de exclusión. Del total de la muestra un 48% presentó al menos 1 IF, dentro de las más frecuentes la de amlodipino con atenolol, así como ácido acetil-salicílico con enalapril, atenolol, furosemida, espironolactona, metoprolol y carvedilol. ⁽²¹⁾

Andersson, Bottiger y colaboradores desarrollaron un estudio de tipo observacional, cohorte y retrospectivo en el año 2018 en la localidad de Estocolmo, en el que se incluyeron datos de 125,287 pacientes de 20 centros de atención primaria, en él se detectaron como principales interacciones de alto riesgo a los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) con antihipertensivos, y los AINES con diuréticos, con un aumentado riesgo de disminución en el efecto de los fármacos hipotensores, observando un aumentado riesgo de una interacción por un mayor número de medicamentos. ⁽²²⁾

En Centro Médico de la Universidad de Gotinga ubicado en Alemania, se realizó una investigación de corte transversal y prospectivo donde se incluyeron 100 pacientes

con crisis hipertensivas que asistieron al servicio de urgencias, descartando a mujeres embarazadas y aquellos con motivo principal de ingreso traumatismo craneoencefálico, emergencia vascular cerebral, pacientes trasplantados de médula ósea o su participación previa. Se observó la toma de medicamentos como los AINES, los glucocorticoides y los antidepresivos pueden causar el aumento de la presión arterial hasta una elevación crítica. ⁽²³⁾

En 2017 Rosario Ramírez Pérez y colaboradores en su estudio descriptivo y transversal de serie de casos en Cienfuegos, Cuba estudiaron a 214 pacientes bajo tratamiento farmacológico de atención primaria y medicina interna seleccionados al azar por muestreo probabilístico, entre 18 y 89 años de edad en un periodo de tres meses de los cuales se analizaron 365 prescripciones, resultó en un 54,2 % fueron posibles interacciones medicamentosas, con una media de consumo de fármacos de 4-5 en el rango de 30 a 59 años. ⁽²⁴⁾

En Venezuela Lo Presti y colaboradores en 2015 realizaron un estudio observacional, descriptivo y trasversal en 87 historias clínicas de pacientes hospitalizados con poli medicación y enfermedad cardiovascular entre los 27 y los 91 años, con el objetivo de evaluar las IF potenciales mediante el programa TOX MED, como resultado se obtuvieron como patologías más frecuentes relacionadas con IF al síndrome coronario 68.9% e HTA 12.6% en segundo lugar, en el rango de 31-60 años un 29% de la muestra con potenciales IF, así como la asociación entre la IF prescripciones con 7 o más fármacos. ⁽²⁵⁾

En el marzo del 2016 en Ecuador, Alvarado Andy en su investigación de tipo descriptiva observacional que conto con pacientes ambulatorios con HTA entre los 40 y 68 años. en un inicio conto 30 inicialmente, descartando a 3 por lo que en 27 pacientes se identificaron 68 resultados negativos asociados a la medicación, causados por problemas relacionados con los medicamentos, de ellos un 25% por inseguridad. Se determinó que el 70,59% de los problemas de medicación son potencialmente evitables educación personalizada al paciente y, de estos 14.71% se debieron a posibles interacciones farmacológicas. ⁽²⁶⁾

A nivel regional las investigaciones en el ámbito de seguridad del paciente, encontramos estudios de posgrado que ese enfoca tanto nivel hospitalario como es el caso de Luz Virginia Castro González et al, en la ciudad de Mexicali Baja California, en su investigación de tipo observacional, analítico y transversal realizada en el año 2017 sobre la frecuencia de los errores en un hospital de 2do nivel, encontrando una frecuencia elevada más del 68% en una población de 389 expedientes, con un total de 362 errores de medicación durante un periodo de 3 meses.⁽²⁷⁾

En esta misma localidad, y año, Mercado, Cotenna y Landero realizaron su estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, examinaron 385 expedientes de pacientes adultos mayores, en una unidad de 1er nivel, en el cual se observó un promedio de 7.5 medicamentos por paciente, y 3.8 interacciones de medicamentos. Menos del 15% de las prescripciones se encontraron libres de interacciones medicamentosas, siendo las interacciones de categoría moderada las principales.⁽²⁸⁾

JUSTIFICACIÓN

A pesar de que las interacciones farmacológicas y sus efectos negativos en todas las etapas de la vida y en los diferentes niveles de atención es un tema actual a nivel mundial, las investigaciones son orientadas primordialmente a otro grupo de edad por su alta frecuencia y relevancia en la población longeva.

Sin embargo en nuestro país, con una pirámide poblacional en transición aunado a una prevalencia de hipertensión arterial del 37.7%(ENSANUT 100k), se vuelve importante la búsqueda intencionada de interacciones farmacológicas en una población con rango de edades menores a la habitual puesto que los factores de riesgo para su presentación, como lo son el uso de múltiples fármacos para tratamiento crónico, la frecuencia de pluripatologías y el tiempo de exposición están presentes ahora desde edades tempranas.

La identificación de la frecuencia y los tipos de interacciones en las prescripciones medicamentosas nos brindaría el conocimiento para aumentar y enfatizar a la prevención primaria y secundaria en esta población, y así disminuir el riesgo de futuras complicaciones y aumento en la morbimortalidad; con una mejora en la distribución correcta fármacos y en costos, como efecto benéfico agregado.

Por esto, el desarrollo de investigación mediante la utilización de herramientas sencillas, de fácil acceso y visualización del problema a nivel institucional es útil y resulta el primer paso para la vigilancia de la prescripción médica adecuada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestra población la frecuencia de tratamientos farmacológicos con tendencia a la cronicidad continúa en aumento secundario primordialmente a la elevación paralela de enfermedades crónico-degenerativas como la hipertensión arterial y su debut cada vez más temprano. Por lo que el número de personas con tratamientos farmacológicos a largo plazo, el requerimiento de múltiples fármacos administrados secundario al difícil control o múltiples patologías y la edad del paciente en conjunto disminuyen la seguridad en las prescripciones farmacológicas, fungiendo como factores de riesgo para interacciones farmacológicas, sin embargo es poco mencionado en las bibliografías actuales, por lo que la falta de esta información limita el conocimiento de las mismas y la implementación de acciones para evitar y procurar su disminución.

La población de adultos maduros que se encuentran en el rango de 30-59 años es uno de los más grandes grupos de población actual en la unidad, en los cuales las enfermedades crónicas como lo es la hipertensión se encuentran en el 1er motivo de consulta en atención primaria, por lo que la presencia o ausencia de interacciones influiría directamente en la calidad y en el pronóstico de vida a corto y largo plazo.

Es por eso que nos hacemos el siguiente cuestionamiento:

¿Cuál es la frecuencia de interacciones farmacológicas en adultos con hipertensión arterial crónica adscritos a la UMF No.28 Mexicali, BC?

OBJETIVOS

General:

Determinar frecuencia de interacciones farmacológicas en adultos con hipertensión arterial crónica adscritos a la UMF No .28 Mexicali, BC

Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio
2. Determinar la prevalencia de polifarmacia en pacientes adultos 30-59 años
3. Identificar las interacciones farmacológicas de acuerdo a la escala de clasificación propuesta.
4. Obtener el porcentaje de pacientes con polifarmacia de 30-59 años que no presentan interacciones de medicamentos.
5. Identificar la frecuencia de interacciones de acuerdo al sexo.
6. Identificar la frecuencia de polifarmacia de acuerdo al sexo
7. Conocer la distribución porcentual de la clasificación de la gravedad en la población en estudio

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo.

Universo de trabajo: Expedientes de adultos entre 30 y 59 años con diagnóstico de hipertensión arterial crónica adscritos a UMF No.28 registrados en la base de datos de surtimiento de farmacia.

Existe una población de 29,597 adultos con diagnóstico de hipertensión ambos sexos.

Lugar de estudio: UMF No. 28

Periodo de estudio: Enero- Diciembre 2019.

Muestreo: Muestreo simple aleatorio por atributos.

Tamaño de muestra:

La fórmula para la determinación de muestras finitas fue la utilizada;

$$n = \frac{z^2 * p(1 - p)}{i^2}$$

donde:

z = nivel de confianza 95% (1.96)

p = Proporción de interacciones (0.68)

i = tasa de error permisible (0.05)

$$n = \frac{z^2 * p(1 - p)}{i^2}$$

Sustituyendo:

$$\frac{(1.96)^2 * (0.68)(1 - 0.68)}{(0.05)^2}$$

$$n=334 + 5\% (16.71)$$

$$\underline{n=355}$$

Por lo tanto, la muestra necesaria para una confiabilidad del 95% es de 355 pacientes. Para seleccionar a esos 355 pacientes de manera aleatoria, se utilizará el programa Excel, donde se colocará en una columna (columna A) el número de afiliación en orden descendente de los 71,968 pacientes entre 30 y 59 años con diagnóstico de HTA.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión.

- Expedientes de pacientes de ambos sexos adscritos a UMF No. 28
- Con diagnóstico de hipertensión arterial crónica
- Entre los 30 y 59 años,
- Cuenten con 2 o más fármacos en su prescripción.

Criterios de exclusión.

- Expedientes con información incompleta.
- Mujeres embarazadas

PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN

El protocolo de investigación fue de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, que se desarrollo en la UMF No 28 de la ciudad de Mexicali BC, en el periodo enero diciembre 2019, el presente estudio es descriptivo porque mediante la búsqueda en base de datos de farmacia y recetas médicas electrónicas se busca exponer la frecuencia y tipos de interacciones farmacológicas en pacientes con hipertensión mayores de 30 años y menores de 59, lo que condiciona un mayor riesgo de comorbilidades a corto y largo plazo, situación trascendental para los derechohabientes de la unidad.

Posterior a la aceptación del proyecto por el Comité Local de Investigación y Ética en Salud 204, se solicitó la autorización escrita del director de la unidad para la revisión de base de datos, así como expedientes electrónicos para la búsqueda información.

Al realizar la selección de los pacientes que cumplieron con criterios de inclusión y exclusión en la base de datos electrónica del departamento de estadística y farmacia de la UMF No. 28 del IMSS del 2019, que contiene población de afiliados activos que acuden consulta médica y surtimiento de recetas. Se seleccionaron pacientes de sexo indistinto de 30 años o mayores hasta 59 años, con diagnóstico de hipertensión arterial y más de 3 medicamentos. Se procedió a capturar en el formato individual diseñado por el investigador la información, correspondiente al número de seguro social, sexo, edad, numero de medicamentos prescritos y los nombres de los medicamento, posología y vía de administración. Se ingreso a la herramienta virtual© *Vidal Vademecum Consult* para detectar la existencia de interacción farmacológica, su categorización y numero de interacciones. Las interacciones encontradas se clasificaron de acuerdo al programa mediante clasificación por gravedad en: Tener en cuenta, Precaución de empleo, Asociación desaconsejada, Contraindicación. Se recabó en una base de datos la información para continuar con el estudio y análisis de las variables y se realizo el análisis de resultados mediante el programa *SPSS*.

Posteriormente se tomaron los resultados de la investigación y se informo de manera particular a los médicos responsables de los pacientes identificados con interacciones farmacológicas en las categorías de “Combinación no recomendada”

y/o “Contraindicadas” con la finalidad de mejorar la seguridad de la prescripción médica mediante la toma de precauciones necesarias, revaloración de la misma para efectuar cambios necesarios. Por último, se realizó una presentación formal con los médicos de atención primaria en la unidad para la exposición los resultados, así como la difusión de la herramienta utilizada para fomentar su consulta.

HERRAMIENTA

Vidal Vademecum Consultes una aplicación diseñada tanto para primer y segundo nivel de atención, como apoyo en la toma de decisiones para el mejor control en cuanto a seguridad de prescripción se refiere mediante detallada información y referencia de la farmacoterapéutica utilizada, proporcionando información científica y médica confiable sobre los medicamentos a los profesionales en el área de salud, contando con el respaldo de más de 100 años de experiencia.

VIDAL VADEMECUM indexa la documentación que las autoridades propias de cada país en materia de salud (en España y Latinoamérica COFEPTOS, IHSS, AEMPS, MPS, ISP, etc.) con el fin de brindar a los profesionales en salud una solución actual segura y adaptada a los productos locales y de uso en la práctica clínica diaria.

Mediante su opción de “Análisis de la prescripción” esta aplicación nos permite comprobar por medio de la detección de alertas entre fármacos, como lo es duplicidades, alergias, interacciones farmacológicas y contraindicaciones, el estado de seguridad en la prescripción, además de riesgos agregados en el perfil del paciente en estudio.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo-Escala	Indicador
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años cumplidos.	Cuantitativa, discreta.	Años
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Masculino o Femenino	Cualitativa, nominal dicotómica simétrica	1.Masculino 2.Femenino
Interacción Farmacológica	Modificación del efecto de un fármaco por la acción de otro cuando se administran conjuntamente	Categoría arrojada por <i>Vidal Vademecum Consult</i>	Cualitativa nominal dicotómica asimétrica	1.Si 2.No
Gravedad de la interacción medicamentosa	Consecuencias en la salud al paciente secundario a interacción farmacológica.	Clasificación de la gravedad de la interacción farmacológica de acuerdo con la base de datos del buscador de interacciones, clasificada por gravedad y semaforización	Cualitativa Ordinal	I. Tener en cuenta (Amarillo) II. Precaución (Anaranjado) III. Combinación no recomendada (Guinda) X. Contraindicación (Rojo).
Polifarmacia	Ingesta de más de 3 medicamentos, medicamentos o más de manera crónica (mayor a 3 semanas)	Expediente de paciente con diagnóstico de HAS, que cuente con prescripción de tres o más fármacos por más de 3 meses.	Cuantitativa Discreto	≥4 fármacos prescritos

Análisis Estadístico:

La prevalencia de la interacción farmacológica se estimó como el cociente de los casos positivos sobre el total de pacientes en la muestra. Se obtendrá un valor en general y por cada sexo en el estudio. Además, se construyeron gráficas para describir el comportamiento de la prevalencia por grupos de edad y sexo. También, se presentan tablas de doble entrada, en general y por sexo, donde se combina información sobre gravedad de la interacción medicamentosa con interacción farmacológica y polifarmacia con interacción farmacológica. La hipótesis de distribución homogénea de valores de interacción farmacológica por los criterios de gravedad y polifarmacia se resolverá con chi-cuadrada. Se declara sin distribución homogénea cuando $P < 0.05$. El análisis se realizó empleando el programa estadístico SPSS ver 24.

ASPECTOS ÉTICOS

La actual investigación respeta los lineamientos de la Declaración de Helsinki de 1964, la cual sufrió modificaciones por la Asamblea de Brasil en el 2013, en el principio básico en el Artículo 8 con base en el derecho a propio de tomar decisiones informadas (consentimiento informado). De manera general, se atienden los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

También se elaboró de acuerdo a la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, siguiendo los lineamos del Título Quinto Investigación para la Salud, que comprende del artículo 96 al 103, en ellos se describen los procedimientos y responsabilidades de los estudios realizados en materia de salud.

Está sujeta a la aprobación por el Comité Local de Investigación y de Ética en Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social.

ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

En base al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de la actual investigación se considera una investigación con riesgo mínimo ya que se realizó recolección de datos en base de datos y expediente clínico electrónico.

RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

Recursos humanos:

Investigador Principal: Dra. Dennia Patricia Huerta González

Médico residente de medicina familiar.

Asesor responsable y temático: Dra. Vanessa Johanna Caro

Asesor estadístico y metodológico: Dr. Alberto Barreras Serrano.

Recursos físicos y financieros:

Serán proporcionados por los investigadores y por el Instituto Mexicano del Seguro Social:

Presupuesto por tipo de gasto		
Gasto de inversión		
1.	Equipo de cómputo: <ul style="list-style-type: none">- Computadora portátil ACER- Impresora- Memoria USB ADATA de 16 GB- Tinta para impresora	
Subtotal Gasto de Inversión		
1.	Artículos, materiales y útiles diversos: <ul style="list-style-type: none">- Hojas blancas- Copias fotostáticas- Plumas- Lápices	100 0 10 10
2.	Gastos de trabajo de campo: <ul style="list-style-type: none">- Recolección, procesamiento, análisis	0.00
Subtotal Gasto Corriente		
TOTAL		

Factibilidad:

El presente estudio es factible realizarlo ya que se encuentra con todos los recursos humanos materiales y financieros para realizarlo, así como acceso a la información.

RESULTADOS

El universo de población de adultos entre 30 y 59 años con diagnóstico de hipertensión arterial crónica en la UMF No.28 registrados es de 29,597 en el año 2019, incluyendo ambos sexos, de los cuales se obtuvo una muestra aleatoria y representativa de 355 expedientes de pacientes, con un promedio de edad de 48.9 \pm 8.06 años, de los cuales 127 eran hombres y 228 mujeres.

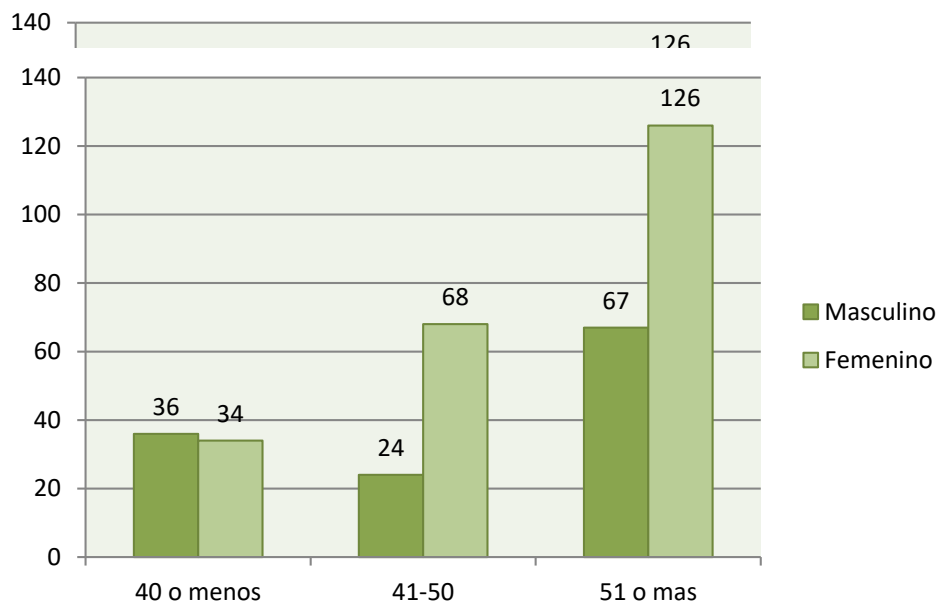


Figura 1. Distribución por edad y género de pacientes con hipertensión arterial crónica.

La frecuencia de interacciones farmacológicas en pacientes con hipertensión arterial crónica fue del 74% (263/355), en comparación al 26%(91/355) de la muestra sin ningún tipo de interacción.

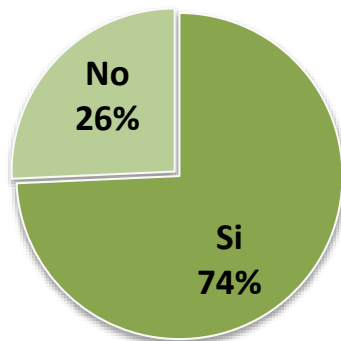


Figura 2.

Distribución porcentual de interacciones farmacológicas en pacientes con hipertensión arterial.

En cuanto a la prevalencia de polifarmacia, fue del 91 % definido por prescripciones con un numero igual o mayor a 4 medicamentos. Se observaron con mayor frecuencia prescripciones con 4 a 7 medicamentos, seguido de 8 a 10 con mediana frecuencia y de 11 a 16 con baja frecuencia.

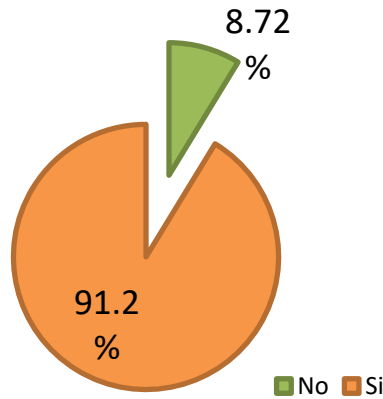
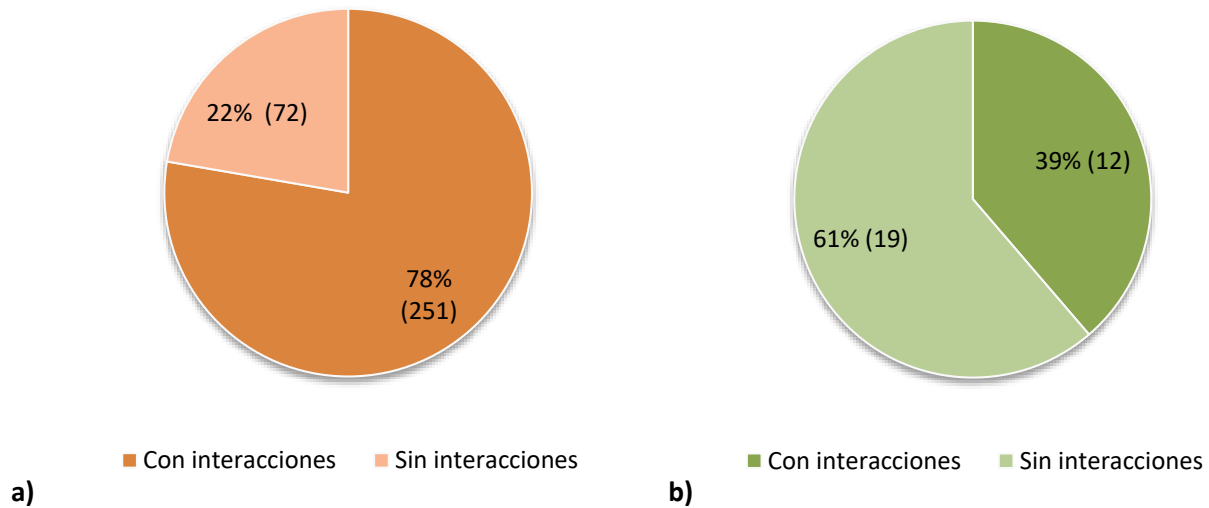


Figura 3.

Distribución porcentual de polifarmacia en pacientes con hipertensión arterial.



Figuras 4 y 5. Distribución porcentual de presencia de interacciones farmacológicas en pacientes con hipertensión arterial con (a) y sin (b) polifarmacia.

Mediante tabla de contingencia se estudió la asociación entre polifarmacia y las interacciones farmacológicas en 354 pacientes, aplicando una tabla 2 x 2. Del total de pacientes en la muestra en estudio, 251 pacientes cumplen con ambos criterios, representando el 70.90%, mientras que la proporción de aquellos que presentan polifarmacia, pero no interacciones fue del 20.34% (72/354). En la prueba de hipótesis de independencia entre ambos criterios el valor del estadístico de prueba

chi-cuadrada de 22.52 indicó rechazo de la hipótesis ($P < .05$), entonces se estimó la asociación entre los dos criterios a través de la razón de desigualdad (OR), generando un valor de 5.5 con un IC95% de (2.56, 11.91). Este valor indica que pacientes que cuentan con polifarmacia tienen 5.5 veces más probabilidades de presentar interacciones farmacológicas observado en porcentaje en figuras 4 y 5.

A continuación se exponen de acuerdo a la herramienta utilizada, *Vademecum Sapin*, las primeras 5 las interacciones de cada categoría establecida I. Tener en cuenta (Amarillo), II. Precaución (Anaranjado), III. Combinación no recomendada (Guinda), X. Contraindicación (Rojo), de las cuales dos primeras se consideran interacciones leves y las últimas dos graves, así como sus potenciales efecto adversos.

Solo 2 interacciones contraindicadas se encontraron en la evaluación ambas correspondiendo a los fármacos Metotrexato + Acido Acetil Salicílico y como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Interacciones medicamentosas graves (tipo X y III)

	COMBINACIÓN	INTERACCIÓN FAREMACOLÓGICA
	METOTREXATO + ACIDO ACETIL SALISILICO	Aumento de la toxicidad, especialmente hematológica.
	BEZAFIBRATO + PRAVASTATINA O ATORVASTATINA	Mayor riesgo de la rabdomiolisis.
	SITAGLIPTINA + ENALAPRIL	Angioedema, potencialmente mortal.
	SERTRALINA + CARBAMAZEPINA	Riesgo de ineficiencia del tratamiento antidepresivo.
	INDOMETACINA + ACIDO ACETIL SALISILICO	Ulceras/hemorragia digestiva.
	ENALAPRIL + LOSARTAN	Angiodema potencialmente mortal.

Tabla 2. Interacciones medicamentosas leves (tipo II, I)

	COMBINACIÓN	INTERACCIÓN FARMACOLÓGICA
	LOSARTAN + HIDROCLOROTIAZIDA	Hipotensión, insuficiencia renal aguda
	LOSARTAN + DICLOFENACO/SULINDACO/KETOROLACO	Insuficiencia renal aguda en paciente de riesgo. Reducción de efecto antihipertensivo.
	ACIDO ACETIL SALISILICO + LOSARTAN	Insuficiencia renal aguda, reducción d efecto antihipertensivo.
	ENALAPRIL + PIROXICAM/SULINDACO/INDOMETACINA	IRA, disminución de efecto antihipertensivo.

	CLORTALIDONA/LOSARTAN	Riesgo de hipotensión arterial o insuficiencia renal aguda.
	LOSARTAN + DICLOFENACO/SULINDACO/PIROXICAM/KETOROLACO	IRA, disminución de efecto antihipertensivo.
	LOSARTAN O METOPROLOL + PRAZOCINA	Riesgo de hipotensión ortostática
	IMIPRAMINA + CAPTOPRIL	Riesgo de hipotensión ortostática
	CLORTALIDONA + SERTRALINA/FLUOXETINA	Riesgo de hiponatremia

Se encontraron dentro de las interacciones medicamentosas graves aquellas que pertenecen al tipo X y III según la herramienta *Vademecum Spain*, en 1er lugar el fármaco metotrexato + ácido acetil salicílico, bezafirbato + estatinas, sitagliptina + enalapril dentro de los primeros tres más frecuentes. Dentro de la clasificación de gravedad leve que incluye la categoría II y I se encontraron como principales interacciones farmacológicas a antihipertensivos como losartán y captopril con diuréticos como hidroclorotiazida y clortalidona, seguidos de losartán y aines y en 3er lugar antidepresivo y diurético como clortalidona, como se muestra en la tabla 1 y tabla 2.

En el estudio se identificaron de entre las 4 categorías, englobándolas según su frecuencia en lesión potencial es en la función renal, seguido del cardiovascular nervioso central y por último al sistema gastrointestinal.

Se buscó la relación de la frecuencia de IF en base al género, obteniendo a 163 mujeres que representan el 46.04% del total de la población, en comparación con 100 hombres con un 28.25% del total la población en estudio, 25.71% sin interacciones entre hombres y mujeres.

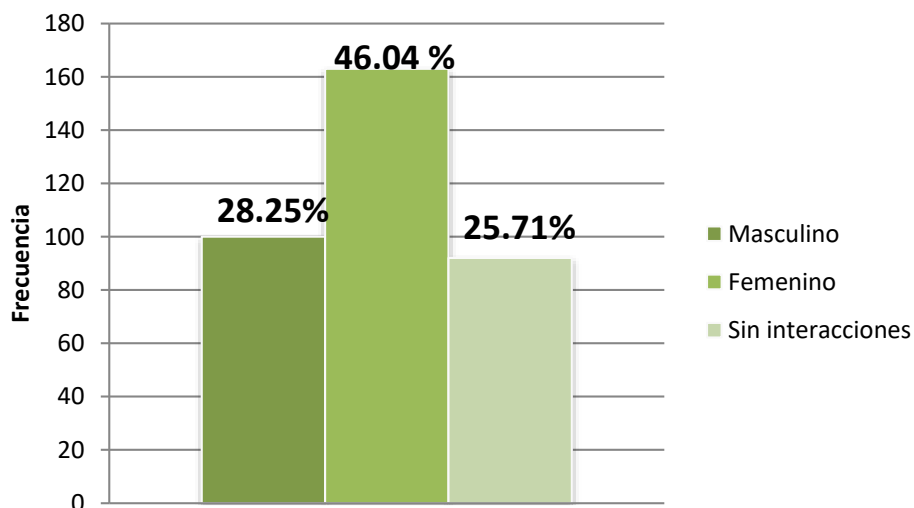


Figura 6. Distribución porcentual de IF de acuerdo a género en pacientes con hipertensión arterial.

De la misma manera, se busco según su genero la frecuencia de polifarmacia de los hombres en esta investigación es del 90.55% (115 de 127), comparando con el 91.67% de mujeres (209 de 228) Con una distribución homogénea entre ambos sexos con prevalencias similares ($Pr > 0.05$).

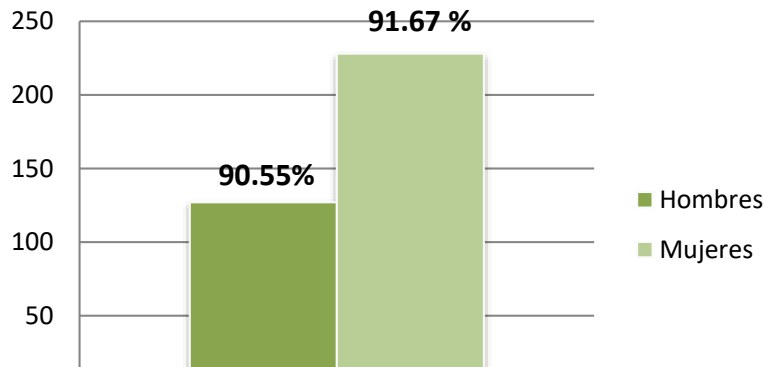


Figura 7.

Distribución porcentual de polifarmacia respecto al total de pacientes de acuerdo a su género.

Para Conocer la distribución porcentual de la clasificación de la gravedad en la población en estudio, De una muestra de 354 pacientes, el 53% de las interacciones que se observaron corresponden a la categoría II, en segundo lugar categoría III y en tercer lugar categoría I, encontrando solo 2 prescripciones contraindicadas que corresponden al 0.56% del total de la población en estudio.

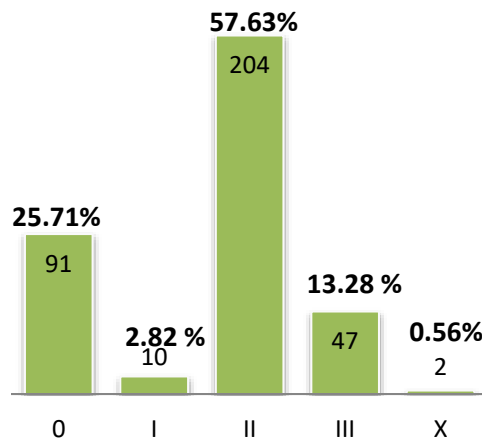


Figura 8.

Distribución porcentual de la frecuencia de tipo de interacción en pacientes con hipertensión arterial.

Los diagnósticos de patologías acompañantes al de Hipertensión Arterial Crónica en los paciente fueron más de 600, sin embargo solo 13 de estos se observan de manera frecuente (mayor a 1%), siendo diabetes mellitus tipo 2 con 23%, la obesidad en un 15% y la dislipidemia 7% del total de los más frecuentes, como vemos en la figura 6 y 7. Agrupando al resto, el cual representa el 31% de la población total. Observando solo el 5% de la población (31) sin diagnósticos agregados, presentando solo hipertensión arterial crónica.

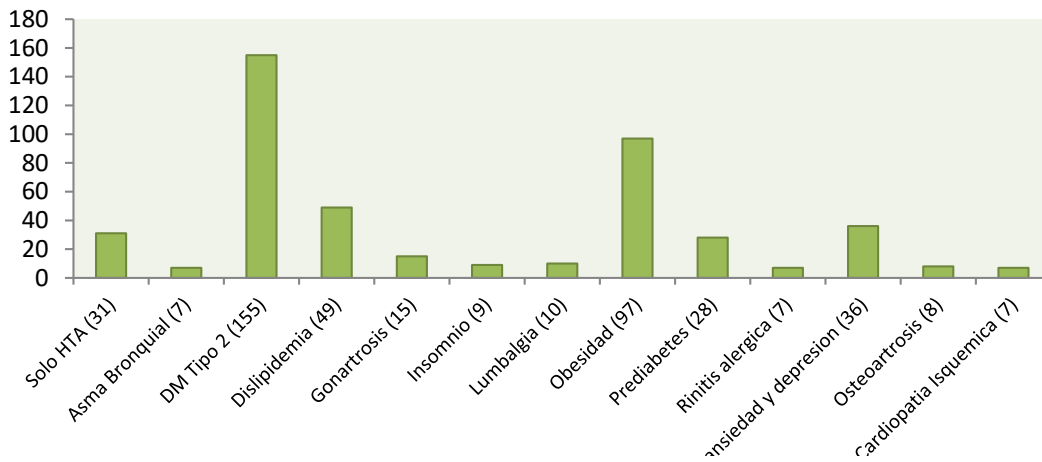
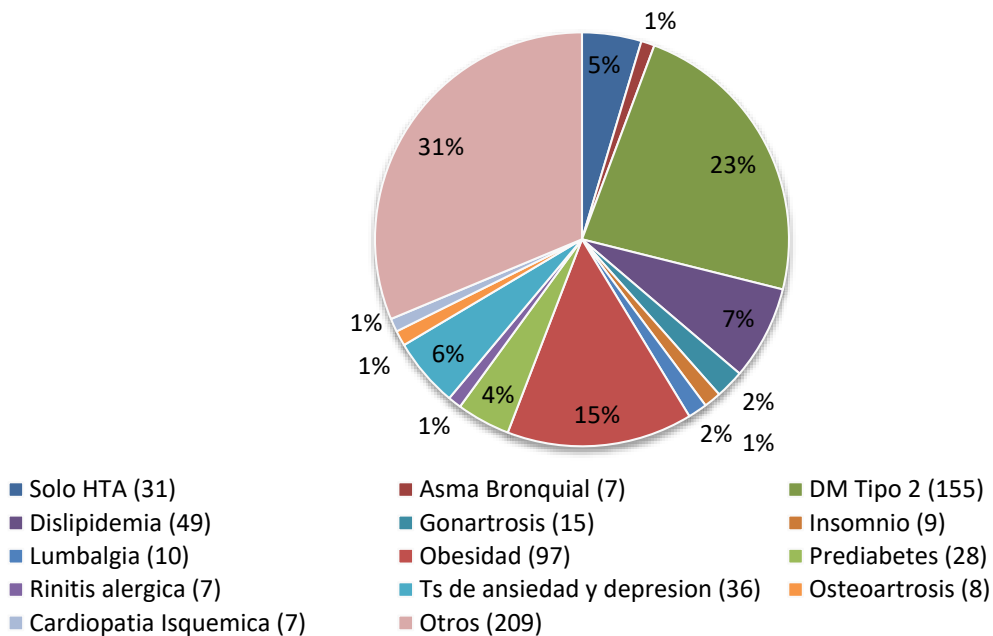


Figura 9. Frecuencia de principales diagnósticos acompañantes a la HTA.



Al analizar la distribución de interacciones farmacológicas por grupos de edad, se observa mayor población con interacciones entre más edad, como es el caso de el grupo de 51 años o más, el cual representa a más del 50% (193) de población con interacciones.

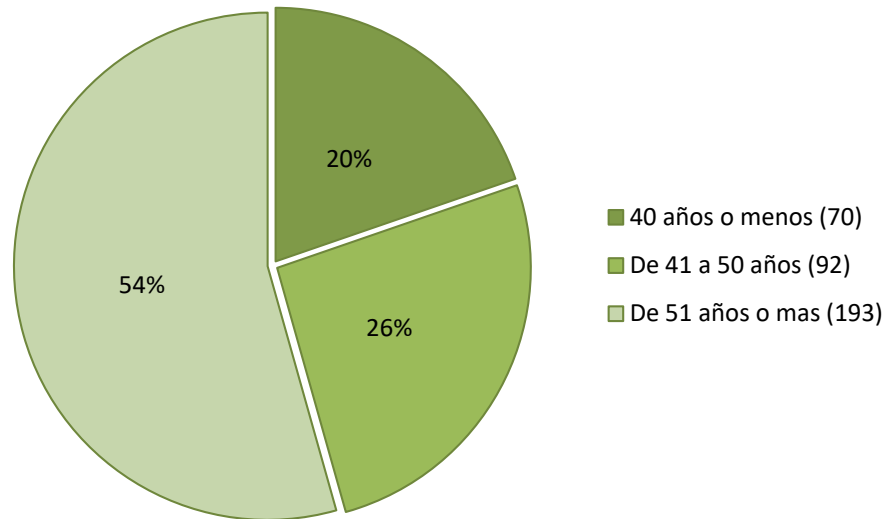


Figura 11. Distribución porcentual de grupos de edad de la población en estudio.

Respecto al número de diagnósticos encontrados en nuestra población con hipertensión arterial, observamos de 0 a 4 diagnósticos principalmente. En primer lugar observamos 1 diagnostico extra en 125 pacientes, en segundo lugar 2 diagnósticos extras con 122 y en tercero 3 diagnósticos con 47 pacientes como se observa en la figura 12.

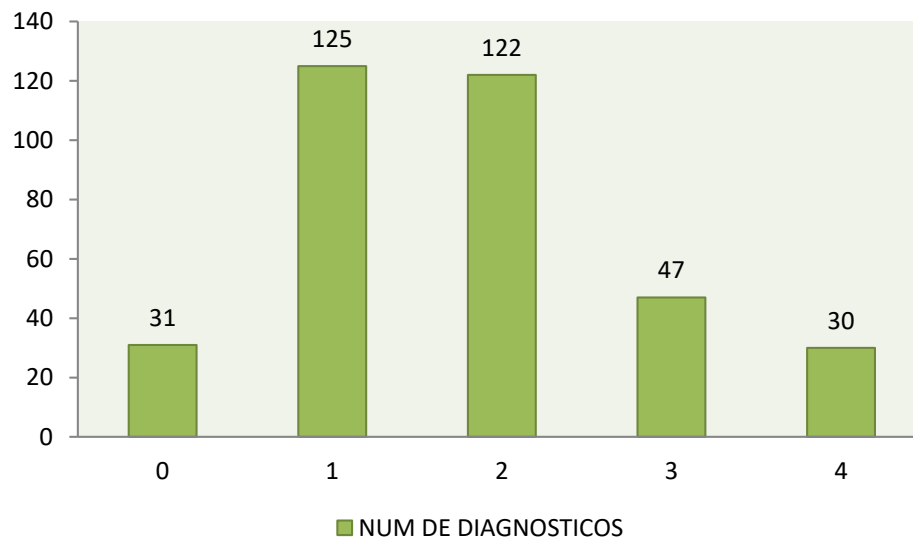


Figura 12. Distribución de número de patologías diagnosticadas a pacientes con hipertensión arterial.

En relación al género, se observo la polifarmacia y el número de diagnósticos agregados, obteniendo como resultado polifarmacia en 209 pacientes femeninas y en 115 pacientes masculinos, observando solo 31 pacientes sin presencia de estas, como se observa en la figura 13 y 14.

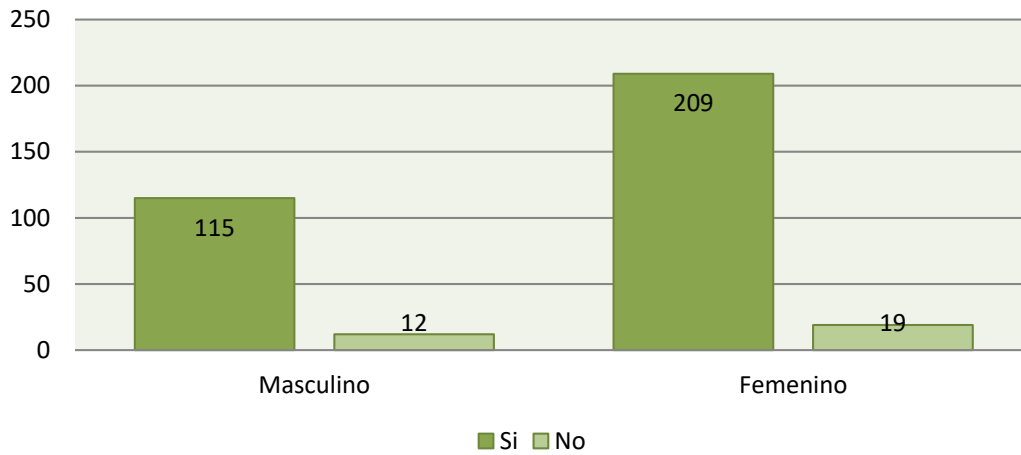


Figura 13. Distribución de polifarmacia de acuerdo al género.

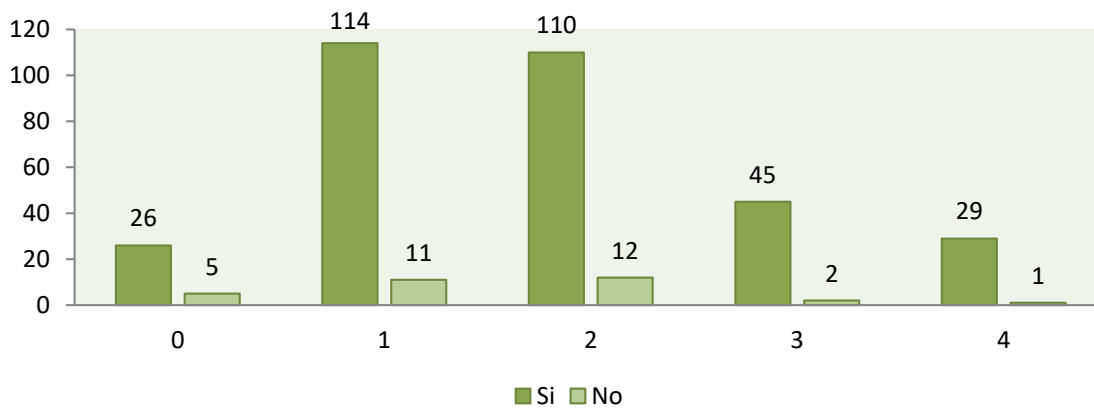


Figura 14. Distribución de polifarmacia de acuerdo diagnóstico presentes en pacientes con hipertensión arterial crónica.

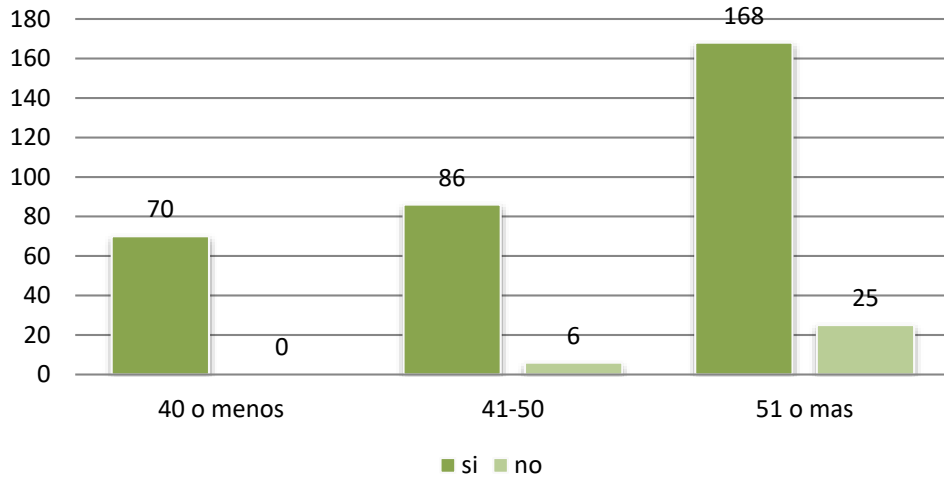


Figura 15. Distribución de polifarmacia de acuerdo a edad de pacientes con hipertensión arterial crónica.

Observamos en la siguiente grafica el número correspondiente a interacciones farmacológicas en relación a la cantidad de diagnósticos, observando principalmente interacciones de categoría leve en pacientes con un diagnostico agregado a la hipertensión arterial sistémica.

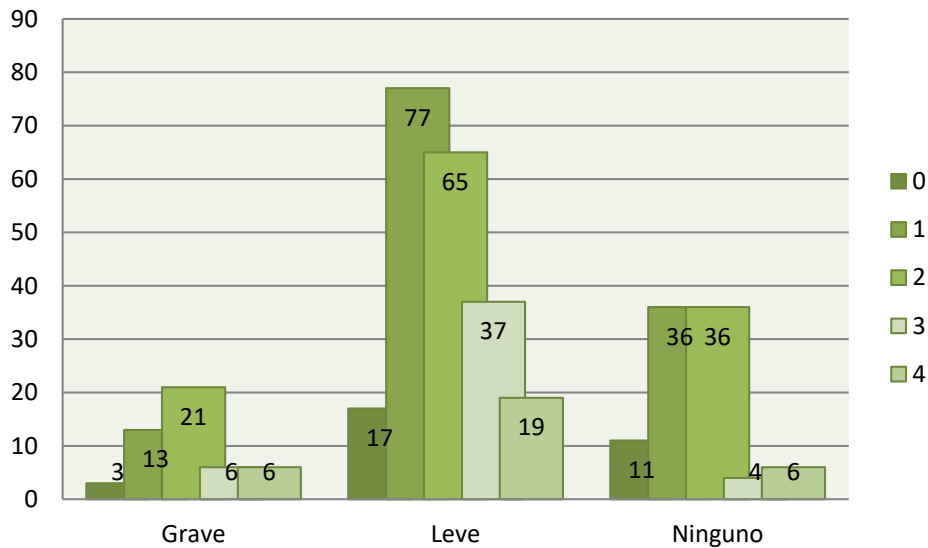


Figura 16. Distribución de interacciones farmacológicas de acuerdo a número de diagnósticos en pacientes con hipertensión arterial crónica.

La distribución de interacciones farmacológicas según su gravedad fue analizada por sexo y presencia o ausencia de polifarmacia, observado en la figura 17 y 18, ubicando las interacciones leves en el género femenino tanto con polifarmacia (130) como sin polifarmacia (14).

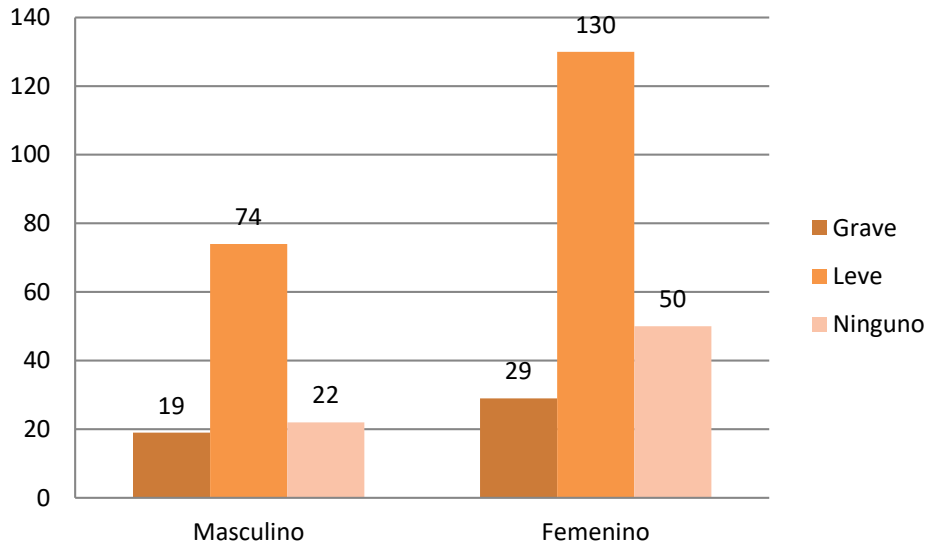


Figura 17. Distribución de interacciones farmacológicas según gravedad en pacientes con hipertensión arterial crónica que cuentan con polifarmacia.

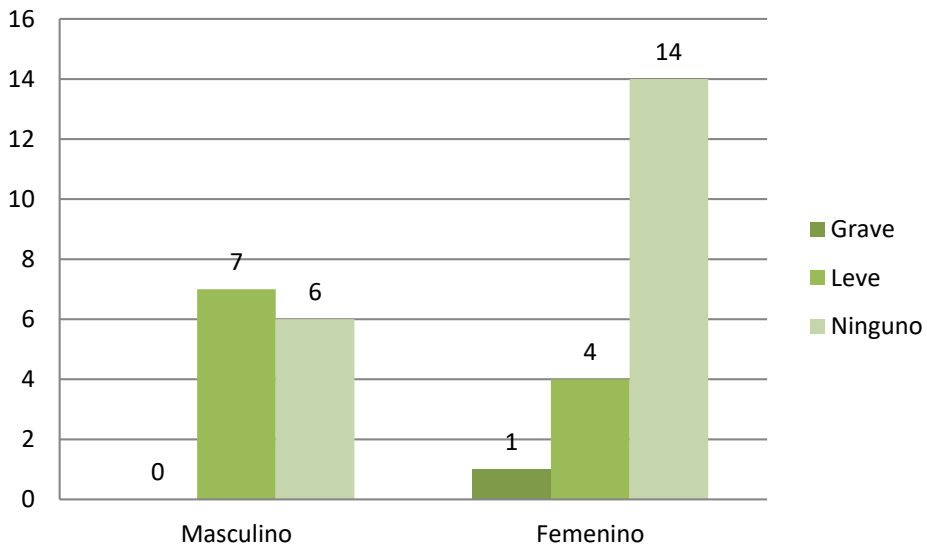


Figura 18. Distribución de interacciones farmacológicas según gravedad en pacientes con hipertensión arterial crónica que no cuentan con polifarmacia.

Por último observamos la presencia de polifarmacia así como un número mayor de diagnósticos agregados en el grupo de edad más longevo de nuestra investigación, aquellos con 51 años o más. Con un total de 168 pacientes, como se observa en la figuras 17. Diferenciando por sexo la relación entre gravedad y numero de diagnósticos como se observa en la figura 19, 20 y 21.

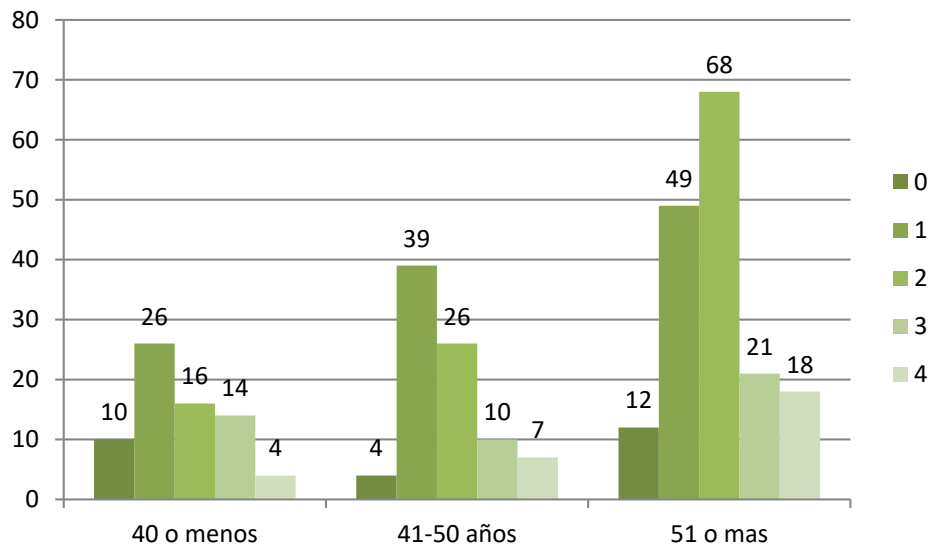


Figura 19. Distribución de diagnósticos agregados a HTA con polifarmacia según grupo de edad.

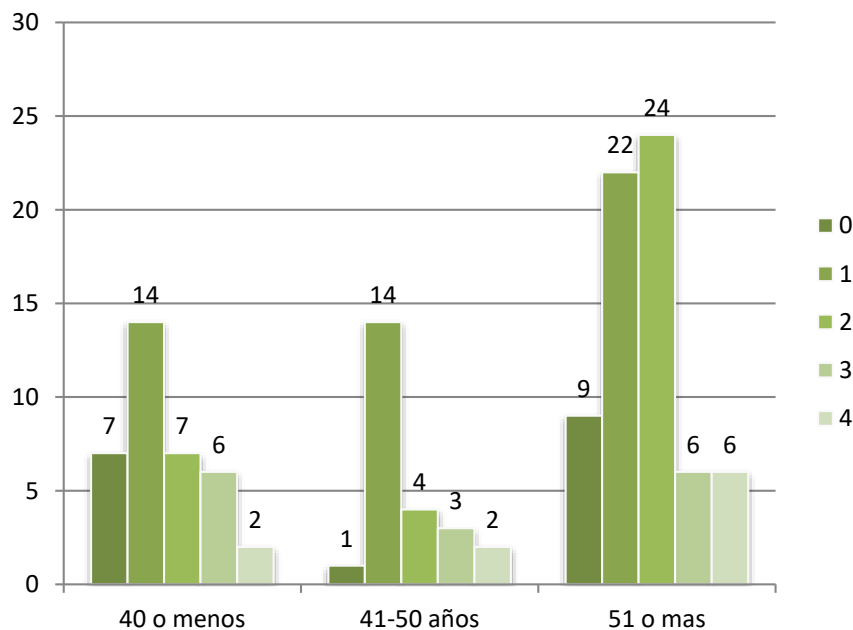


Figura 20. Distribución de diagnósticos agregados a HTA por grupo de edad de genero masculino.

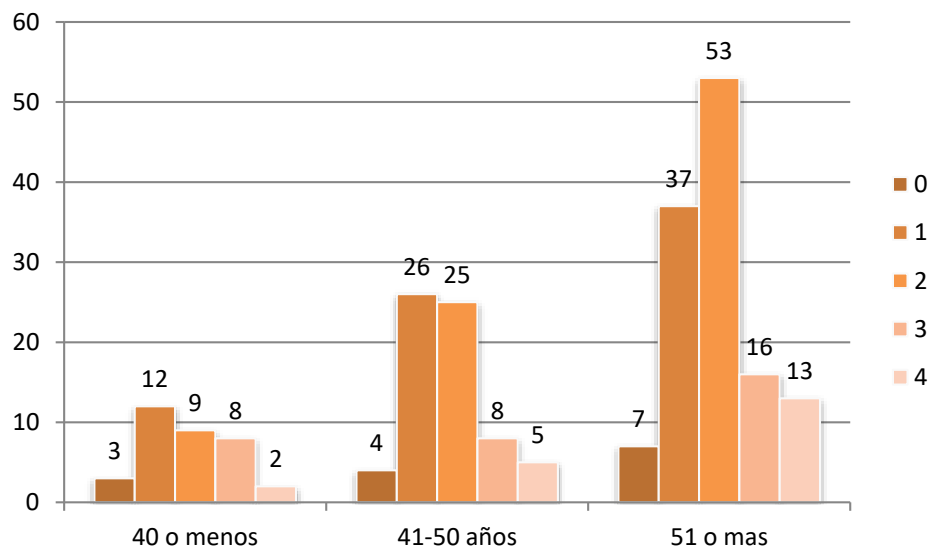


Figura 21. Distribución de diagnósticos agregados a HTA por grupo de edad de género femenino.

DISCUSIÓN

La frecuencia de interacciones farmacológicas en la población adulta con diagnóstico de hipertensión arterial adscrita a la UMF 28 fue de más del 74% de la muestra, lo que comparado con los rangos establecidos a nivel mundial en poblaciones similares con presencia de HTA o rango de edad, se encuentra por encima de éstos, como es el caso de La India con 20% de IF, Venezuela con el 12.6% y 54.2% que se reportó en pacientes de edad de 30-59 años. Solo correspondiendo a las cifras reportadas por Mercado et al, en nuestra unidad en pacientes de la 3ra edad, donde encontró al 87% de interacciones.

La frecuencia de 4 o más medicamentos por prescripción en los pacientes fue del 91%, con un promedio de 4 a 7 medicamentos por prescripción en su mayoría, lo que es similar a la evidencia como es Venezuela quien reporta 7 en promedio, Cuba de entre 4 a 5 y Mercado et al con un promedio de 7.5 fármacos.

Lamentablemente no se cuenta con bibliografía con la cual se pueda comparar la información respecto al género como la frecuencia de interacciones o polifarmacia, sin embargo en nuestro estudio se observa similitud en porcentajes alcanzado hasta 90.55% (115 de 127) en hombres, comparando con el 91.67% de mujeres (209 de 228).

Se encontraron dentro de las interacciones medicamentosas más frecuentes la categoría II según la herramienta *Vademecum Spain* a antihipertensivos como losartán y captopril con diuréticos como hidroclorotiazida y clortalidona, seguidos de losartán y aines y en 3er lugar antidepresivo y diurético como clortalidona, concordando con algunos resultados del 2018 en India, amlodipino con atenolol, así como ácido acetil-salicílico con enalapril, atenolol, furosemida, espironolactona, metoprolol y carvedilol, y en Estocolmo se antiinflamatorios no esteroideos (AINES) con antihipertensivos, y los AINES con diuréticos observando también un aumentado riesgo de una interacción por un mayor número de medicamentos.

No encontrando similitud con Sagar Pamu y colaboradores India en el año 2017, con 26 tipos de IF, de las cuales 15 moderadas y 4 graves.

CONCLUSIONES

En nuestra investigación, la frecuencia observada de las interacciones farmacológicas en adultos con hipertensión arterial crónica de edad entre los 30 a 59 años fue del 74.29%, lo que correspondiendo a la mayoría de los pacientes, de los cuales solo el 22.29% (72/323) del total de la muestra no presento ningún tipo de interacciones farmacológicas, así mismo la polifarmacia en estos pacientes se observa en más del 90% todas las prescripciones incluidas en la muestra, por lo que la asociación entre polifarmacia e interacciones farmacológicas se vuelve evidente al presentarse ambas características en un porcentaje mayor al 70%, resultando un riesgo de 5.5 veces más probabilidades de presentar interacciones farmacológicas al contar con dicha característica.

Sin embargo no se encontró una diferencia significativa en cuanto a la polifarmacia en relación al sexo, presentándose en más del 90% de cada población.

Al hablar de interacciones, la correspondiente a la categoría II (Precaución) que identifica parte de interacciones leves, fue la de mayor frecuencia en este estudio presente en 204 de 354 pacientes adultos con hipertensión arterial crónica, de los cuales 78/127 hombres y 126/227 mujeres, con losartan / hidroclorotiazida como interacción más frecuente, con riesgo de hipotensión arterial e insuficiencia renal aguda principalmente al momento inicio de prescripción o incremento de dosis como consecuencia.

Por lo cual continuar con capacitaciones continuas, valoraciones periódicas de los tratamientos en personas con dichos factores de riesgo resulta primordial para evitar complicaciones, así como la búsqueda intencionada de los efectos que pudieran propiciar las interacciones más frecuentes, como es el caso de la lesión renal aguda la hipotensión, y las más graves.

IMPLICACIONES

Las interacciones farmacológicas resultaron muy frecuentes en pacientes con hipertensión arterial sistémica en nuestra unidad, a pesar de no contar con antecedentes específico en nuestro grupo de edad, es comparable con los resultados de manera general. El evidenciar la presencia de éstas, a pesar de ser en su mayoría de las categorías de interacciones leves como lo son “tener en cuenta” y “precaución” según nuestra herramienta digital utilizada, no estamos libres de de prescripciones con medicamentos contraindicados que condicionan a complicaciones a corto plazo. Así mismo tanto el tipo como el número de interacciones por prescripción nos aumenta el riesgo a complicaciones observando las renales agudas en primer lugar. Por lo tanto, individualizar la atención y búsqueda de las interacciones de manera temprana principalmente en pacientes que a pesar de no contar con la edad para incluirlos en lo que conocemos a la polifarmacia como síndrome, se encuentran expuestos a un alto riesgo de interacción por contar ampliamente con éste factor en sus prescripciones, y a su vez será difícil evitar este factor de alto riesgo cuando dichos pacientes avancen a ese grupo etario, por lo que la necesidad de herramientas que nos faciliten la visualización de dichos factores de una manera rápida y accesible al alcance de todos, aunado a evaluaciones periódicas para evitar complicaciones a corto, mediano y largo plazo resulta relevante y primordial para la mejora de la atención médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1) Organización mundial de la salud. (3 de septiembre de 2019). *Seguridad del paciente*. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>
- 2) About Medication Errors. NCC MERP 2020. Disponible en: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
- 3) Organización Mundial de la Salud. (3 de septiembre de 2019). *La OMS hace un llamamiento urgente para reducir los daños causados al paciente en la atención de salud*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news/item/13-09-2019-who-calls-for-urgent-action-to-reduce-patient-harm-in-healthcare>
- 4) Barbagelata I. Implementación de estrategias de prevención de errores en el proceso de administración de medicamentos: un enfoque para enfermería en cuidados intensivos. *RevMed Clin Condes* 2016; 27: 594-604.
- 5) Robert I, Sabaté L, Diego del Río L. Errores de prescripción de los médicos en período de formación especializada. *Butlletí de Prevenció d'Errors de Medicació*. 2018; 16.
- 6) García-Millian A, Alonso-Carbonell L, León-Cabrera P. Error de medicación y reacciones adversas evitables por el consumo de fitofármacos en Cuba. *Horizonte sanitario* 2016; 15: 83-90.
- 7) Prada-Alvarez B. La triangulación médico-enfermera y químico farmacéutico: Una práctica saludable para la administración segura de medicamento. *Vitae*. 2015; 66-67.
- 8) Pérez-Peña J. La prescripción médica es un acto científico, ético y legal. *RevCubanaMed Gen Integr*. 2002; 18:114-116.
- 9) Osterhoudt KC, Penning JC. Drug toxicity and poisoning. In: Brunton LL, Chabner AB, Knollmann CB, editors. *Goodman and Gilman's the pharmacological basis of therapeutics*. 13th Ed. New York: McGraw-Hill; 2011. p. 200-1.
- 10) Ramírez-Pérez A, Ramírez-Pérez J, Borrell-Zayas J. Interacciones medicamentosas como un problema de salud imperceptible en la población. *RCMGI* 2020; 36: 1091.
- 11) Casas-Vásquez P, Ortiz-Savedra P, Penny-Montenegro E. Estrategias para optimizar el manejo farmacológico en el adulto mayor. *RevPeruMedExp* 2016;33: 335-41.
- 12) Colmenares GL, Carrillo RM, Morales V, López LJ. Validación de un algoritmo de clasificación para la identificación de interacciones farmacológicas. *Ing. invest y tecnol*[online] 2019 [citado 2020-07-18]; 20(2). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-77432019000200002&lng=es&nrm=iso. ISSN 1405-7743. <http://dx.doi.org/10.22201/ii.25940732e.2019.20n2.014>.
- 13) Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 08/07/2014
- 14) World Health Organization. A global brief on hypertension. Silent killer, global public health crisis. Ginebra: WHO, 2013.
- 15) World Health Organization. Geneva: WHO; 2020 <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.
- 16) Rivera-Ledesma E, Junco-Arévalo J, Flores-MartínezM, Fornaris-Hernández A, Ledesma-Santiago R, Alfonso-Pereda Y. Caracterización clínica-epidemiológica de la hipertensión arterial. *RCMGI* 2019;35: 807.

- 17) Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza-Tobías A, Medina C, Barquera S. Hipertensión arterial en adultos mexicanos: prevalencia, diagnóstico y tipo de tratamiento ENSANUT MC 2016. *Salud Pública Mex* 2018; 60:233-43.
- 18) Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Flores-Coria A, Gómez-Álvarez E, Barquera S. Prevalencia, diagnóstico y control de hipertensión arterial en adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad. Resultados de la ENSANUT 100k. *Salud Pública Mex*. 2019; 61:888-97.
- 19) Rubio-Guerra A. Nuevas guías del American college of cardiology/American heart association hypertension para el tratamiento de la hipertensión. ¿Un salto en la dirección correcta? *MedIntMéx*2018;34:299-303.
- 20) Pamu S, Singh T, Ravi S, Ranganayakulu SV. Evaluations of drug-drug interactions in hypertensive patients in secondary care hospital. *IOSR-JPBS* 2017; 12: 45-50.
- 21) Subramanian A, Adhimoolam M, Kannan S. Study of drug–drug interactions among the hypertensive patients in a tertiary care teaching hospital. *Perspect Clin Res* 2018; 9: 9–14.
- 22) Andersson ML, Bottiger Y, Kockum H, Eiermann B. High prevalence of drug–drug interactions in primary health care is caused by prescriptions from other health care units. *BCPT* 2018;122:512-16.
- 23) Wallbach M, Lach N, Stock J, Hiller H, Mavropoulou E, Chavannon M, et al. Direct assessment of adherence and drug interactions in patient with hypertensive crisis—a cross-sectional study in the emergency department. *J Clin Hypertens* 2019;21: 55- 63.
- 24) Ramírez-Pérez A, Ramírez-Pérez J, Borrell-Zayas JC. Interacciones medicamentosas como un problema de salud imperceptible en la población. *RCMGI*2020;36: 1091.
- 25) Lo Presti A, Aular Y, Fernández Y, Carrillo M, Arenas R. Interacciones farmacológicas potenciales en pacientes con enfermedad cardiovascular polimedicados. *Salus* 2015; 19: 11-17.
- 26) Alvarado-Andy J. Aplicación y evaluación del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con hipertensión arterial del servicio de consulta externa del Hospital José María Velasco Ibarra de Tena (tesis). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba. 2016.
- 27) Castro-González L, Martínez-contreras A, Caro V, Barreras-Serrano A. Frecuencia de errores de medicación en pacientes hospitalizados del HGZ No. 30 en el servicio de Medicina Interna del IMSS en Mexicali (tesis). Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California; 2017.
- 28) Mercado-Ramírez E, Cotenna -Alcaraz C, Landero-Ruiz A. Prevalencia de la Polifarmacia y sus interacciones en adultos mayores que pertenecen a la UMF No.28 Mexicali en el año 2016 (tesis). Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California; 2017.

ANEXOS

1. Carta de autorización por parte del director de la unidad.
2. Hoja de recolección de datos individual.
3. Cronograma de actividades
4. Herramienta

ANEXO 1. CARTA DE AUTORIZACIÓN

CARTA DE NO INCOVENIENTE DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD.

Mexicali, B. C. Diciembre 2020

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 204

Presente

Por este medio me permito hacer de su conocimiento que estoy enterado de la propuesta de investigación titulada:

“FRECUENCIA DE INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA ADSCRITOS A LA UMF NO.28 MEXICALI, BC.”

Que, de ser aprobada, no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en unidad médica familiar No. 28 para lo cual se designa a la Dra. Vanessa Johanna Caro, con matrícula 99264825 adscrito a unidad médica familiar No. 28 como **investigador responsable**.

En caso de ser aprobado el proyecto se le brindarán todas las facilidades para el desarrollo del mismo.

Sin más por el momento, quedo atento a comentarios o aclaraciones.

Atentamente

Dr. Fernando Javier Sarmiento Gastelum
Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 28

ANEXO 1. CARTA DE AUTORIZACIÓN

CARTA DE NO INCOVENIENTE DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD.

Mexicali, B. C. Diciembre 2020

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 204

Presente

Por este medio me permito hacer de su conocimiento que estoy enterado de la propuesta de investigación titulada:

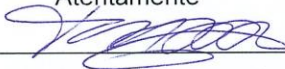
“FRECUENCIA DE INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA ADSCRITOS A LA UMF NO.28 MEXICALI, BC.”

Que, de ser aprobada, no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en unidad médica familiar No. 28 para lo cual se designa a la Dra. Vanessa Johanna Caro, con matrícula 99264825 adscrito a unidad médica familiar No. 28 como **investigador responsable**.

En caso de ser aprobado el proyecto se le brindarán todas las facilidades para el desarrollo del mismo.

Sin más por el momento, quedo atento a comentarios o aclaraciones.

Atentamente



Dr. Fernando Javier Sarmiento Gastelum
Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 28

ANEXO 2.- HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS INDIVIDUAL.

VARIABLES DE ESTUDIO	
NSS:	Agregado:
Edad	Sexo 1.- Masculino 2.- Femenino
Número de medicamentos	
Nombre de medicamentos, posología y vía de administración	
Numero de interacciones	
Tipo de interacción	

ANEXO 3.-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

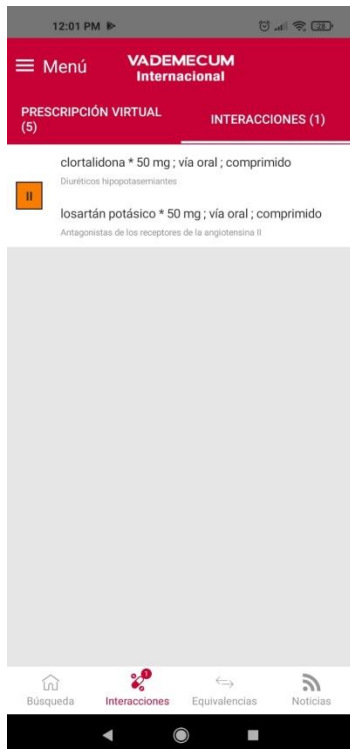
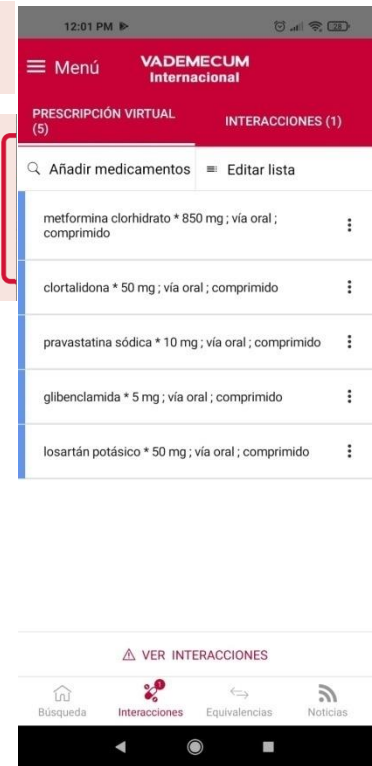
Actividades	Fechas							
	Mayo 2019	Junio 2019	Noviembre 2019	Julio 2020	Diciembre 2020	Enero 2021	Agosto- Noviembre 2021	Diciembre- enero 2021-2022
Establecer la pregunta de investigación	☑							
Búsqueda de bibliografía		☑						
Revisión de los avances			☑					
Presentación de los avances				☑				
Revisión de los avances					☑			
Registro en Comité Local de Investigación					☑	☑		
Inicio de investigación							☑	
Recolección de datos								☑
Análisis de resultados								☑

ANEXO 4. HERRAMIENTA.



← **Añada un medicamento a su prescripción virtual.**

Revise la prescripción virtual y agregue medicamentos.



Identifique la naturaleza del riesgo y el nivel de gravedad de la interacción.

