



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**HOSPITAL GENERAL DE ZONA N. 27**  
**"DR ALFREDO BADALLO GARCIA"**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E**  
**INVESTIGACION**

**ESPECIALIZACION EN GERIATRIA**

FRECUENCIA DE PATRONES DE PREESCRIPCIÓN INAPROPIADA EN ADULTOS MAYORES  
QUE PADECEN HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
NO. 27

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO  
DE ESPECIALISTA EN GERIATRÍA

PRESENTA

Dra. Yutzil Ramírez Pazos

Matrícula: 97366954. Correo: yutzilitaramirez@gmail.com.

Teléfono: 55 27444834

Médico Residente del Curso de especialización en Geriatria

Alumno de posgrado de la

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**INVESTIGADORA PRINCIPAL**

**Dra. Verónica Duran Gómez**

Matricula:99162615 Correo  
veroapache@yahoo.com.mx

Teléfono:5558071064. Medico adscrito al  
servicio de geriatría

**INVESTIGADOR ASOCIADO:**

**Nombre Roberto Rivelino López**  
**Anguano**

Matricula: 98364255 Correo:  
geri robertodf@gmail.com

Teléfono: 5531234647. Coordinación de  
educación en salud

**CIUDAD DE MEXICO, 2023**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3511.  
UNED FAMILIAR NUM 14

Registro COFEPRIS 19 CI 09 017 032

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 012 2018082

FECHA Lunes, 16 de enero de 2023

**Dra. VERONICA DURAN GOMÉZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FRECUENCIA DE PATRONES DE PRESCRIPCIÓN INAPROPIADA EN ADULTOS MAYORES QUE PADECEN HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 27** 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 **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3511-009

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,

**Dr. ANDRES LEON SANTAMARIA**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3511



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



**UNAM –Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

**CARTA DE CESION DE DERECHOS.**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México). El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, graficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo, este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección: [yutzilitaramirez@gmail.com](mailto:yutzilitaramirez@gmail.com), si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente de este.

## INDICE

|                            | Pág. |
|----------------------------|------|
| Glosario                   | 1    |
| Resumen                    | 3    |
| Marco teórico              | 5    |
| Justificación              | 21   |
| Planteamiento del problema | 22   |
| Pregunta de investigación  | 23   |
| Objetivos                  | 23   |
| Hipótesis                  | 24   |
| Material y métodos         | 24   |
| Análisis estadístico       | 34   |
| Aspectos éticos            | 35   |
| Resultados                 | 39   |
| Discusión                  | 48   |
| Conclusiones               | 52   |
| Referencias bibliográficas | 53   |
| Anexos                     | 56   |

## INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1: Clasificación de los niveles de presión arterial         | 8  |
| Tabla 2: Patrones a evaluar por el índice de medicación apropiada | 18 |
| Tabla 3: Características generales de la población                | 39 |
| Tabla 4: Género por grupo de edad                                 | 40 |
| Tabla 5: Presión arterial promedio                                | 40 |
| Tabla 6: Comorbilidad por grupo de edad                           | 43 |
| Tabla 7: Patrones de prescripción inapropiada por grupo de edad   | 46 |
| Tabla 8: Características de la población por grupo de edad        | 47 |
|   |    |
| Gráfico 1: Número de comorbilidades                               | 41 |
| Gráfico 2: Frecuencia de comorbilidades en la población           | 42 |
| Gráfico 3: Frecuencia de patrones de prescripción inapropiada     | 44 |
| Gráfico 4: Patrones de prescripción inapropiada                   | 45 |
| Gráfico 5: Patrones de prescripción inapropiada por grupo de edad | 46 |

## **ANEXOS**

Anexo 1. Carta de consentimiento informado

Anexo 2. Formato de recolección de datos

## GLOSARIO

Hipertensión arterial sistémica. Enfermedad crónico degenerativa, caracterizada por un aumento sostenido de las cifras tensionales por encima de 140 mmHg sistólica y/o 90 mmHg diastólica.

Adulto mayor. Hace referencia a la etapa que suma todas las experiencias de la vida y pasa por la mayoría de las metas familiares, profesionales y sociales. En México se considera Adulto Mayor a una persona que tiene más de 60 años.

Presión arterial sistólica. Es la presión cuando los ventrículos bombean sangre fuera del corazón.

Presión arterial diastólica. Presión entre latidos cuando el corazón se está llenando de sangre.

Tratamiento hipotensor. Se consideran todos aquellos fármacos que reducen la presión arterial sistémica, actuando por diferentes mecanismos que pueden complementarse.

Monoterapia. Uso de un solo medicamento para tratar una enfermedad.

Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina. Fármacos que evitan la producción de la enzima angiotensina II, logrando así disminución de la presión arterial.

Antagonista de los receptores de angiotensina. Fármacos que actúan bloqueando la unión de la angiotensina II a los receptores presentes en vasos sanguíneos logrando así el control de la presión arterial.

Calcio antagonista. Fármaco que disminuye el calcio dentro de las células, produciendo vasodilatación en la musculatura lisa arteriolar y disminución de la presión arterial.

Diurético de asa. Diuréticos del asa son un grupo de medicamentos que actúan sobre la porción de la nefrona llamada Asa de Henle.

Diurético tiazida. Fármaco que actúa sobre los receptores de tiazidas en la porción inicial del túbulo contorneado distal renal, impidiendo la reabsorción de sodio y cloro.

Beta bloqueador. Fármacos que ejercen acción haciendo que el corazón lata más despacio y con menos fuerza, lo que disminuye la presión arterial.

Polifarmacia. De acuerdo a la OMS la polifarmacia se define como como el consumo más de tres fármacos simultáneamente.

Prescripción razonada. Elección del medicamento que realmente necesita el paciente, en la dosis y tiempo de tratamiento requeridos.

Prescripción potencialmente inapropiada. Toda aquella prescripción cuyo riesgo sobrepasa el beneficio potencial.

# FRECUENCIA DE PATRONES DE PREESCRIPCIÓN INAPROPIADA EN ADULTOS MAYORES QUE PADECEN HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 27

Durán G. V.<sup>1</sup> López A. R. R.<sup>2</sup> Ramírez P. Y.<sup>3</sup>

## RESUMEN

**Antecedentes:** Globalmente se presenta un incremento de la población envejecida, en quienes la prevalencia de enfermedades como hipertensión arterial es alta; determinar el número o grupo de fármacos necesarios es complejo, a considerar comorbilidades y polifarmacia. Existen instrumentos para evitar prescripciones potencialmente inapropiadas como: STOPP/START y Beers. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de patrones de prescripción inapropiada, en adultos mayores hipertensos que acuden al hospital general de zona número 27. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, prolectivo y transversal; en el periodo de diciembre 2022 a abril 2023, con una muestra de derechohabientes mayores de 60 años e hipertensos. **Resultados:** Se analizó un total de 157 pacientes, con una mediana de edad de 75 años, hombres 56% mujeres 49.3%. Tiempo promedio desde el diagnóstico de 9 años, la media de comorbilidades fue 3 enfermedades y el consumo promedio de fármacos diario 3 medicamentos. Encontramos que el 75% de la población analizada presentó al menos un patrón de prescripción inapropiada, siendo el patrón de uso de beta bloqueador en monoterapia el más prevalente con un 24.2%. **Conclusiones:** La prescripción inapropiada es un problema de salud pública y un reto para la geriatría. El presente estudio demuestra que la frecuencia de patrones de prescripción inapropiada de fármacos anti hipertensivos en una muestra representativa de un hospital de segundo nivel de atención es tan alta como del 75%, conocer esta información debe hacer tomar conciencia sobre esta situación así como desarrollar estrategias para brindar prescripciones más seguras para los pacientes mayores.

**Palabras clave:** Hipertensión arterial sistémica, fármaco antihipertensivo, patrones, prescripción inapropiada, polifarmacia y comorbilidades.

1 Médico adscrito al HGZ No.27

2 Médico adscrito al HGZ No 27

3 Médico residente de cuarto año, especialidad de Geriatría.

FREQUENCY OF INAPPROPRIATE PRESCRIBING PATTERNS IN ELDERLY ADULTS  
SUFFERING WITH SYSTEMIC ARTERIAL HYPERTENSION AT HOSPITAL GENERAL  
ZONE NO. 27

Durán G. V.<sup>1</sup> López A. R. R.<sup>2</sup> Ramírez P. Y.<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

**Background:** Globally there is an increase in the elderly population, in whom the prevalence of diseases such as arterial hypertension is high; Determining the number or group of drugs needed is complex, considering comorbidities and polypharmacy. There are instruments to avoid potentially inappropriate prescriptions such as: STOPP/START and Beers. **Objective:** To determine the frequency of patterns of inappropriate prescription, in hypertensive older adults who attend the general hospital of zone number 27. **Material and methods:** A descriptive, observational, prolective and cross-sectional study was carried out; in the period from December 2022 to April 2023, with a sample of beneficiaries over 60 years of age and hypertensive. **Results:** A total of 157 patients were analyzed, with a median age of 75 years, men 56% women 49.3%. Average time since diagnosis was 9 years, the average number of comorbidities was 3 diseases and the average daily drug use was 3 medications. We found that 75% of the population analyzed presented at least one pattern of inappropriate prescription, with the pattern of use of beta blockers in monotherapy being the most prevalent with 24.2%. **Conclusions:** Inappropriate prescription is a public health problem and a challenge for geriatrics. The present study shows that the frequency of patterns of inappropriate prescription of antihypertensive drugs in a representative sample of a second level care hospital is as high as 75%. Knowing this information should raise awareness about this situation as well as develop strategies. to provide safer prescriptions for older patients.

**Key words:** Systemic arterial hypertension, antihypertensive drug, patterns, inappropriate prescription, polypharmacy and comorbidities.

- 1 Physician assigned to HGZ No.27
- 2 Physician assigned to HGZ No.27
- 3 Fourth-year resident doctor, specializing in Geriatrics.

## MARCO TEORICO

El envejecimiento de la población alrededor de todo el mundo dará lugar al aumento sustancial de pacientes adultos mayores, en los que son prevalentes las enfermedades cardiovasculares. Acorde a la transición demográfica, la población anciana se encuentra en constante ampliación a nivel mundial y esto es notorio particularmente en los países en vías de desarrollo<sup>1</sup>.

Respecto a edades más avanzadas, en 1990 sólo aproximadamente 4% de la población se encontraba entre las edades de 65 y 84 años pero para fin del año 2000 esta alcanzó 11% y más aún, para 2050 se estima que la población mayor de 85 años comprenderá 16 millones de personas<sup>2</sup>.

Conforme a la estadística global, la modificación de la pirámide poblacional en nuestro país se refleja en el incremento de la población envejecida, debido al aumento en la esperanza de vida, que según datos del consejo nacional de población en la actualidad es de 75.1 años en promedio. Para el año 2030 se estima que será de 76.7 años<sup>3</sup>.

La edad influye significativamente en el riesgo por muerte cardiovascular y en la mortalidad total. Las alteraciones en el funcionamiento del sistema cardiovascular consecuencia de los cambios asociados al envejecimiento normal, así como las patologías existentes en los pacientes, pueden causar diferencias en la patología cardíaca y en la respuesta a los tratamientos en los pacientes ancianos. Dentro de los padecimientos que aquejan el sistema cardiovascular, la hipertensión arterial sistémica se considera el más frecuente<sup>1</sup>.

La edición más reciente de la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT) 2018 reportó que existen 15.2 millones de personas mayores de 20 años con diagnóstico médico previo de hipertensión arterial sistémica, en este mismo informe la prevalencia de hipertensión arterial fue de 18.4%: 20.9% en mujeres y 15.3% en hombres, ligeramente mayor a la observada en la ENSANUT 2012 (16.6, 18.8 y 12.7%, respectivamente). Conforme se incrementa la edad, crece el porcentaje de población con diagnóstico previo de hipertensión, principalmente a partir de los 50 años, llegando al 26.7% en el grupo de 70 a 79 años en 2018. De los adultos con diagnóstico previo de hipertensión, 70.7% del total reciben tratamiento farmacológico, de estos 65.8% corresponde a los hombres y 73.7 a mujeres.<sup>4</sup>

La hipertensión en ancianos constituye un gran problema médico, ya que su frecuencia aumenta con la edad y el desarrollo de daño a órganos blanco (insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, daño visual, discapacidad). Estas complicaciones generan también

necesidad de asistencia social. Se ha estimado que la hipertensión arterial es un factor significativo que conduce a la pérdida de la capacidad funcional durante la vejez.

#### CAMBIOS EN EL SISTEMA CARDIOVASCULAR ASOCIADOS AL ENVEJECIMIENTO

El envejecimiento se considera un proceso universal y complejo, se caracteriza por el declive de las funciones fisiológicas del organismo a través de una serie de cambios a nivel: genético, molecular, bioquímico, histológico y orgánico, los cuales son mediados por la influencia de diferentes factores como el medio ambiente, condiciones sociales, incluso educacionales y económicas<sup>6</sup>.

Este es un proceso que se presenta en todos los aparatos del organismo, ocasionando cambios en la conformación y función, los cuales han sido ya ampliamente descritos en la literatura. Respecto al sistema cardiovascular, el envejecimiento normal se asocia a una reducción de la distensibilidad de las arterias centrales, esto debido a diversas alteraciones relacionadas con los componentes estructurales de las paredes de las arterias. Se ha conocido que los ancianos presentan mayor cantidad de colágeno en el epitelio arterial, y esas fibras de colágeno tienen más enlaces cruzados permanentes con otras fibras, esto debido a los efectos no enzimáticos de los productos terminales de glucosilación avanzada (PTGA)<sup>2</sup>. Estos enlaces cruzados de PTGA hacen que el colágeno sea resistente a la degradación y al recambio ordinario. Además la regulación de aumento de la elastasa relacionado con la edad da lugar a menor cantidad de elastina en las arterias centrales, con la consiguiente reducción de la retracción elástica y la distensibilidad normal de estos vasos sanguíneos<sup>7</sup>.

La respuesta a los fármacos respecto a su impacto en la distensibilidad del endotelio en los vasos envejecidos se encuentra disminuida, con una reducción de la producción de óxido nítrico (NO) que da lugar a una disminución de la dilatación dependiente de este mismo. Otras alteraciones de la biología molecular, como aumentos de las metaloproteinasas específicas de matriz, factor de crecimiento transformador  $\beta 1$  y angiotensina II, conducen de igual manera a disfunción endotelial y se manifiestan en aumento de la rigidez de la pared arterial<sup>3</sup>. En la práctica clínica, la reducción de la distensibilidad y la elasticidad vasculares se observa con frecuencia en forma de hipertensión sistólica aislada, la cual es altamente prevalente en los adultos mayores<sup>3</sup>.

En las personas mayores también se produce una disminución en la sensibilidad de los barorreceptores. Como consecuencia, se necesita un mayor cambio en la presión arterial sistólica para obtener la respuesta adecuada compensatoria en la frecuencia cardíaca y,

para un nivel dado de presión sistólica, esto debido a una respuesta más pronunciada de activación del sistema nervioso simpático<sup>8</sup>.

Debido a la sinergia de los cambios anteriormente mencionados; es esperado que la presión arterial muestre un aumento progresivo con la edad. En pacientes mayores de 50 años se ha descrito incremento continuo de la presión arterial sistólica en contraste con una disminución de la presión diastólica<sup>2</sup>.

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS MAYORES

La hipertensión arterial sistémica (HAS) es una enfermedad caracterizada por la elevación continua de la presión arterial por encima de los límites establecidos.

Esta enfermedad se considera el principal factor de riesgo modificable para enfermedad cardiovascular, y es responsable de hasta 10.4 millones de muertes al año. En 2015 la organización mundial de la salud (OMS) reportó que en ese año 1130 millones de personas padecían hipertensión arterial, y la mayoría de estas vivían en países de ingresos bajos y medianos<sup>9</sup>.

El mayor número de personas que viven con hipertensión arterial ignoran que padecen esta enfermedad, pues la enfermedad no siempre va acompañada de síntomas o signos de alerta, por esta razón es muy importante medir correctamente la tensión arterial periódicamente<sup>10</sup>.

No se ha determinado el número aceptado de mediciones ni de visitas necesarias para el diagnóstico de hipertensión arterial. Las guías internacionales coinciden en la necesidad de varias mediciones en la consulta y en visitas diferentes. Por citar, el informe norteamericano JNC VI (Join international committee) establece que el diagnóstico debe estar basado en el promedio de 2 o más visitas después de una inicial de tamizaje, y que lecturas adicionales deberían ser tomadas en cada visita si las 2 primeras difieren en más de 5mmHg. Otra literatura disponible son las guías británicas NICE, las cuales son más precisas y recomienda realizar dos o más mediciones de presión arterial en cada visita en hasta cuatro ocasiones diferentes<sup>11</sup>.

Hipertensión arterial sistémica se define tradicionalmente como presión arterial sistólica (PAS)  $\geq$  140 mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD)  $\geq$  90 mmHg tomada como el promedio de tres lecturas medidas correctamente en dos o más visitas al consultorio de manera ambulatoria<sup>10</sup>.

La guía de la Sociedad europea de cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) han publicado guías especializadas sobre el diagnóstico y tratamiento

de hipertensión arterial, en su publicación del año 2018 recomienda clasificar los niveles de presión arterial como: óptima, normal o normal-alta y los grados de hipertensión arterial como grado 1, 2, 3 según los valores medidos en la consulta<sup>12</sup>.

| Categoría                      | Sistólica |     | Diastólica |
|--------------------------------|-----------|-----|------------|
| Óptima                         | <120      | y/o | <80        |
| Normal                         | 120-129   |     | 85-89      |
| Hipertensión grado 1           | 140-159   |     | 90-99      |
| Hipertensión grado 2           | 160-179   |     | 100-109    |
| Hipertensión grado 3           | >180      |     | >110       |
| Hipertensión sistólica aislada | >140      |     | <90        |

Tabla. 1 Clasificación de niveles de presión arterial según la Sociedad europea de cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH).

Los sujetos que cursan cifras tensionales elevadas tienen mayor riesgo de presentar daño a órgano blanco (el cual puede variar desde hipertrofia ventricular izquierda, albuminuria, aumento del grosor íntima-media, disfunción diastólica, entre otras). Por ejemplo se conoce que sujetos con presión arterial sistólica de 130-139 mmHg, y cifras diastólicas entre 85-89mmHg tienen un riesgo mayor de presentar un evento coronario hasta en un 19%, y riesgo de un 16% de sufrir un evento vascular cerebral. Por lo cual inmediatamente después del diagnóstico de los pacientes es importante iniciar el tratamiento con medidas no farmacológicas y en caso de no obtener respuesta favorable implementar tratamiento farmacológico<sup>13</sup>.

Modificaciones del estilo de vida, que incluyen pérdida de peso, ejercicio físico regular y una dieta baja en sodio deben recomendarse a todos los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial de todas las edades incluidos los adultos mayores. El Ensayo de Intervención No Farmacológica en Ancianos (TONE) demostró que reducciones modestas en la ingesta de sodio (promedio de 40 mmol/d) y la pérdida de peso (promedio de 4 kg) conducen a una disminución de hasta el 30% en la necesidad de medicación antihipertensiva. Los objetivos de estas medidas no son únicamente la reducción de la presión arterial sino también la disminución de la necesidad de fármacos y el aumento de su eficacia, si es que ya los están tomando, así como el abordaje de otros factores de riesgo frecuentemente asociados a hipertensión<sup>14</sup>.

El enfoque de tratamiento farmacológico para la hipertensión arterial sistémica en pacientes de edad avanzada ha sido debatido constantemente. Las recomendaciones de las sociedades científicas internacionales difieren en umbrales y metas para el tratamiento farmacológico antihipertensivo, esto debido a que la evidencia es limitada y a que no existe un consenso en el concepto de “de edad avanzada”. La evidencia disponible respalda la recomendación de ofrecer tratamiento hipotensor a los pacientes ancianos (mayores de 65 años, incluso los de más de 80) con presión arterial sistólica  $\geq 160$  mmHg. Aplicando esto a las clasificaciones antes mencionadas, se recomienda tratamiento hipotensor para pacientes mayores (de más de 65 años pero no mayores de 80) con HTA de grado 1 (PAS 140-159 mmHg)<sup>12</sup>.

Un enfoque suave y cauteloso para el tratamiento de la hipertensión en el paciente viejo está en concordancia con las recomendaciones de las Guías ESC/ESH 2018, que indican basar las decisiones de tratamiento en comorbilidades y monitorear cuidadosamente los posibles efectos secundarios del tratamiento, especialmente en ancianos hipertensos y frágiles. Se recomienda iniciar tratamiento farmacológico después de 3-6 meses si no es posible controlar la presión arterial mediante intervenciones en el estilo de vida en pacientes con bajo riesgo cardiovascular e hipertensión grado 1. Para aquellos pacientes con hipertensión grado 2 o 3 es necesario iniciar la medicación hipotensora al mismo tiempo que las intervenciones en el estilo de vida<sup>12</sup>.

De manera tradicional el tratamiento farmacológico inicial de la hipertensión se realizaba con un solo fármaco, sin embargo, se ha demostrado que aumentar la dosis de una monoterapia proporciona poca reducción adicional de la presión arterial y puede aumentar el riesgo de efectos adversos sobre todo en la población adulta mayor. Las guías más recientes se han centrado en un abordaje paso a paso, iniciando el tratamiento con diferentes monoterapias y añadiendo secuencialmente otros fármacos hasta lograr el control óptimo de la presión arterial<sup>12</sup>.

Por lo tanto el tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial sistémica debe estar basado preferentemente en combinaciones de un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonista de los receptores de angiotensina (ARAII) con un bloqueante de los canales de calcio o una tiazida o análogo tiazidico. Se ha demostrado que el tratamiento combinado con 2 fármacos puede controlar la presión arterial de mejor manera en los pacientes en comparación de una monoterapia. Para los pacientes cuya presión arterial no se controla con el uso de 2 fármacos, se considera apropiado aumentar el tratamiento a una combinación triple por ejemplo utilizar un bloqueador sistema renina

angiotensina, beta bloqueador y un diurético. La combinación de 3 fármacos puede controlar la presión arterial hasta en un 80% de los pacientes<sup>12</sup>.

El determinar el número de fármacos necesarios para el control de las comorbilidades de los ancianos, es una situación compleja, ya que hay que considerar la existencia de otras enfermedades y uso crónico de múltiples medicamentos.

Los adultos mayores son grandes usuarios de medicinas, esto incluye aquellas que son prescritas de manera formal y también la prescripción informal, ya que hasta un 40% de los pacientes adultos mayores utilizan regularmente al menos un fármaco de venta libre. Esto demuestra que el uso simultáneo de múltiples fármacos es frecuente en esta población 65% de los adultos mayores utilizan regularmente más de tres medicamentos, y hasta un 20% toman incluso 10 prescripciones en una misma semana, esta alta tasa de uso de medicamentos está asociada a un riesgo elevado de desenlaces negativos. En México, al igual que en otros países, las mujeres consumen medicamentos en mayor proporción que los hombres<sup>14</sup>.

El consumo crónico de múltiples fármacos en la población adulta mayor es una condición bien conocida y se conoce que existe mayor uso de algunos medicamentos de ciertos grupos terapéuticos, donde las prescripciones más comunes son aquellas para tratar padecimientos cardiovasculares, dirigidos al sistema nervioso central y analgésicos/antiinflamatorios. Para el tratamiento de la hipertensión arterial sistémica, los medicamentos más empleados son: diuréticos e inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, y consumidos en menor medida los beta bloqueadores, calcio antagonistas y los alfa bloqueadores<sup>15</sup>.

## GRUPOS DE FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS

Diuréticos: Disminuyen la presión arterial porque ayudan al cuerpo a eliminar el sodio y agua por mecanismos renales, son los fármacos de los que se tiene el mayor cuidado respecto a su uso en los adultos mayores. Dentro de sus ventajas se encuentra el fácil manejo sin embargo debido a sus efectos secundarios, su aplicación se ha limitado. Varios estudios confirman su capacidad para reducir la morbi mortalidad cardiovascular asociada a hipertensión<sup>16</sup>. Según su mecanismo de acción se les otorga clasificación en:

Diuréticos de asa: provocan la excreción del 20-25% del sodio filtrado por los riñones. Actúan fundamentalmente sobre la rama ascendente del asa de Henle en la nefrona, inhibiendo el transporte de sodio y cloruro desde el túbulo. Su principal indicación es en pacientes hipertensos que concomitantemente presentan edema o insuficiencia cardíaca

congestiva o insuficiencia renal. Las reacciones adversas son frecuentes, las dosis terapéuticas causan a menudo alteraciones electrolíticas como hipokalemia. Especialmente en la población adulta mayor es necesaria una vigilancia estrecha o dosis menores<sup>16</sup>.

Diuréticos tiazidas: Actúan sobre el sistema de co transporte de sodio y cloro en la membrana luminal de las células del túbulo distal. Su principal indicación es en pacientes hipertensos con edema, insuficiencia cardíaca e hipercalciuria. Se consideran útiles en pacientes con hipertensión sistólica aislada (ancianos). Se deben usar con precaución en los pacientes con antecedente de ortostatismo o cefalea.<sup>16</sup>

Bloqueadores beta. Se trata de una familia de fármacos derivados que difieren entre sí por sus propiedades como: cardioselectividad, actividad simpático mimética, estabilizante de membrana o bloqueo alfa. Reducen la presión, su mecanismo de acción no está claro. Su uso se ha implicado en disminución del gasto cardíaco, inhibición de la secreción de renina, efectos en sistema nervioso central, incremento de la sensibilidad de barorreceptores y aumento de péptidos vasodilatadores. Están indicados cuando el paciente hipertenso cursa con renina elevada, gasto cardíaco elevado, taquiarritmias, cardiopatía isquémica o miocardiopatía. Es importante considerar que su eficacia antihipertensiva es inferior en ancianos<sup>16</sup>.

Calcio antagonistas. Su acción farmacológica se debe a la inhibición de la entrada de calcio en las células actúan en la musculatura lisa arterial, miocardio y fibras conductoras. La Sociedad Americana de Hipertensión junto a la Sociedad Internacional de Hipertensión, los consideran fármacos de primera elección en pacientes hipertensos de raza negra, mayores de 60 años y aquellos que necesitan terapia combinada. Se considera de elección en pacientes con hipertrofia ventricular, aterosclerosis, angina e hipertensión sistólica aislada. Estos fármacos están contraindicados en asma, bloqueo AV II/III grado, enfermedad arterial periférica, síndrome metabólico, y EPOC<sup>17</sup>.

Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. Actúan en el sistema renina-angiotensina, inhibiendo a la enzima convertidora de angiotensina y bloqueando la transformación de la angiotensina. Se consideran de los primeros fármacos antihipertensivos en desarrollarse y en general son bien tolerados. Su indicación principal es como primera línea de tratamiento anti hipertensivo. Las reacciones adversas son poco

frecuentes entre estas se encuentran hipotensión e hipercalcemia. Las contra indicaciones absolutas son fallo renal y angioedema<sup>16</sup>.

Antagonistas de los receptores de angiotensina II. Se trata de un grupo de fármacos que antagonizan las acciones de la enzima angiotensina II (A-II). Su mecanismo de acción principal es la disminución de las resistencias vasculares periféricas. Son eficaces en el tratamiento de hipertensión leve a moderada, en pacientes con asma o broncopatía obstructiva crónica, diabetes tipo 2, depresión, hiperuricemia, cardiopatía isquémica o insuficiencia cardiaca. Se consideran contra indicados en insuficiencia hepática grave, insuficiencia renal en estadio avanzado y en episodios de hiper aldosteronismo<sup>18</sup>.

#### CONSIDERACIONES DE FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS EN ADULTOS MAYORES

Los pacientes adultos mayores se consideran un grupo susceptible para presentar con mayor frecuencia efectos secundarios de cualquier tipo de fármaco esto derivado de ciertos factores como cambios anatómicos y fisiológicos secundarios al envejecimiento, que pueden afectar los mecanismos de farmacocinética, otra característica es la existencia de muti mortalidad y poli farmacia, que conllevan riesgo de interacciones farmacológicas, intolerancia a fármacos, eventos adversos, entre otras. Se considera un problema de salud pública ya que con frecuencia requiere atención médica y se puede manifestar desde un cuadro de fácil resolución hasta avanzar a complicaciones que comprometan la vida del paciente, una muestra de ello es que las interacciones medicamentosas son causantes de 4,4% de todas las hospitalizaciones atribuidas a fármacos y representan 4,6% de todas las reacciones adversas a medicamentos en pacientes hospitalizados. Esto más frecuente bajo el contexto de pacientes que toman múltiples fármacos, como lo son los adultos mayores. En un análisis matemático, si un paciente está tomando cinco medicamentos, existe probabilidad de 50% de que se presente una interacción clínicamente importante. Cuando son siete los fármacos por paciente esta posibilidad se incrementa al 100% de los cuales hasta 20% podrían ser con manifestaciones severas de reacciones adversas<sup>19</sup>.

En un estudio prospectivo sobre el impacto de fármacos y reacciones adversas en ancianos, se estudiaron a 1000 pacientes y se observó que 6% de las hospitalizaciones fueron atribuidas a interacciones fármaco-fármaco y más del 12% de estos tenían interacciones farmacológicas significativas al momento del internamiento. En otro estudio del año 2001 con pacientes mayores de 65 años que se desarrolló en las salas de

emergencias, la incidencia de potenciales interacciones fármaco-fármaco fue de hasta el 31.1%<sup>20</sup>.

La prescripción de cualquier fármaco conlleva un riesgo potencial, y esto se puede manifestar como reacción idiosincrática de cada paciente. Lo anterior se define como una reacción determinada genéticamente y aparentemente anormal que algunos pacientes presentan frente ante un fármaco, y para la cual no hay una explicación determinada.

Una reacción adversa a un fármaco se define como aquella respuesta nociva que se produce de manera no intencionada y que se puede presentar incluso a dosis habituales para la profilaxis, diagnóstico o tratamiento, dentro de esta clasificación se incluyen los efectos idiosincráticos previamente explicados<sup>19</sup>.

En la clasificación de las reacciones adversas debidas a medicamentos existe un subtipo A (aumentada) donde se involucran aquellas que son desencadenadas por los efectos exagerados de un fármaco esto como consecuencia de la propia acción farmacológica del mismo, dependen de la dosis y hasta cierto punto son predecibles. Son relativamente frecuentes y se pueden manifestar como sobredosis, efecto colateral o efecto secundario.

Las reacciones adversas a fármacos están determinadas por alteraciones en los procesos de farmacocinética y farmacodinamia, los cuales como ya se mencionó, con frecuencia se encuentran alterados en los adultos mayores. Las modificaciones farmacocinéticas provocan modificaciones relevantes de las concentraciones de un fármaco en los sitios donde actúa, se observan con frecuencia en pacientes con enfermedades sistémicas como problemas hepáticos o cardíacos y son más esperados en pacientes con multi mortalidad. Las modificaciones a la farmacodinamia se producen por alteraciones en la sensibilidad de receptores, cambio en el volumen de distribución, alteraciones enzimáticas, etc. Los adultos mayores muestran mayor susceptibilidad a presentar estos procesos secundarios a los cambios fisiológicos que conlleva el envejecimiento<sup>19</sup>.

## PRESCRIPCIÓN RAZONADA

Se considera una práctica imprescindible en la geriatría, y se ocupa del proceso de verificar el correcto uso de los fármacos con la finalidad de disminuir en medida de lo posible los efectos secundarios o adversos a estos. Se ha descrito que implica desde la definición de un problema clínico a través del diagnóstico, identificar la necesidad de inicio de tratamiento farmacológico con el subsecuente planteamiento de un objetivo terapéutico y la discriminación de la adecuada terapéutica para cada caso, con la mejora de la relación médico-paciente y garantía del seguimiento<sup>21</sup>.

Los pasos para una prescripción razonada en el adulto mayor son<sup>22</sup>:

Definir el problema del paciente.

Especificar el objetivo terapéutico.

Comprobar si en el caso particular del paciente se utiliza un tratamiento con eficacia y seguridad demostrada.

Iniciar el tratamiento.

Dar información, instrucciones y advertencias al paciente y a su cuidador.

Supervisar y, si fuera necesario, suspender el tratamiento.

#### PRESCRIPCION INAPROPIADA.

La prescripción potencialmente inapropiada en Ancianos (PPI) es toda aquella que cuyo riesgo sobrepasa el beneficio potencial. Otra manera de definirlo es aquella prescripción farmacológica en el cual el riesgo de eventos adversos atribuidos a la misma es mayor a los posibles beneficios clínicos, cuando la indicación no posee una clara evidencia y la que no es costo efectivo, especialmente cuando existen alternativas farmacológicas más eficaces y seguras<sup>23</sup>.

Se considera que un fármaco es adecuado o apropiado si su uso está apoyado por una indicación clara y determinada, es tolerado adecuadamente por el paciente y es costo-efectivo. En contraste se considera que una prescripción es inapropiada cuando el riesgo de sufrir efectos adversos es superior al beneficio clínico, especialmente cuando existe evidencia de la disponibilidad de alternativas terapéuticas más seguras y/o eficaces. La prescripción potencialmente inadecuada incluye el uso de fármacos con una mayor frecuencia o mayor duración de la indicada, el uso de fármacos con un elevado riesgo de interacciones medicamento-medicamento o medicamento enfermedad, y fármacos duplicados o de la misma clase. También involucra conceptualmente la no utilización de fármacos beneficiosos que sí están clínicamente indicados (omisiones), pero que a menudo no se prescriben en pacientes mayores por razones no determinadas o especificadas<sup>24</sup>.

La mayoría de las prescripciones se pueden considerar inapropiadas cuando se valora sus efectos potencialmente adversos. Se considera a este como un efecto dañino o no deseado que resulta de la administración de un medicamento u alguna otra intervención<sup>19</sup>.

También se pueden considerar aquellas prescripciones de fármacos cuyo riesgo supera el beneficio, este es el balance entre los riesgos y beneficios de una terapia, relativos a otras opciones terapéuticas, incluyendo la opción de no utilizar ningún tratamiento. El riesgo es

la probabilidad de que ocurra un efecto nocivo de un fármaco, en tanto que el daño es la manifestación de dicho riesgo. Asimismo el beneficio se plasma operativamente en la efectividad (eficacia del fármaco en las condiciones de uso reales)<sup>24</sup>.

El ACOVE (Assessing Care of Vulnerable Elders) emite las siguientes recomendaciones como cuatro pasos básicos a considerar previo a indicar cualquier medicamento o recomendación<sup>22</sup>:

Reconocimiento de las indicaciones específicas de un medicamento.

Elección del fármaco adecuado y registro en historia clínica.

Educación al paciente en coordinación con otros tratantes.

Seguimiento del caso

Se ha demostrado que la interacción medicamento-medicamento incrementa exponencialmente con el número de medicamentos consumidos, respecto a la interacción medicamento - enfermedad ocurre cuando una enfermedad se empeora por la prescripción de un medicamento<sup>24</sup>.

Un aspecto clave al tratar a pacientes mayores, y especialmente los de edades muy avanzadas, es la vigilancia estrecha de cada prescripción para detectar efectos adversos o problemas de tolerancia, teniendo en cuenta que estos pueden ser más frecuentes que los observados en adultos jóvenes, pues en estos la experiencia médica específica y la estrecha supervisión de los pacientes podría minimizar los efectos adversos y los problemas de tolerancia<sup>23</sup>.

La prescripción inapropiada de fármacos en la población anciana es un problema identificado con frecuencia, disminuye la seguridad de la farmacoterapia y supone uno de los principales factores asociados a la presencia de efectos adversos. Cobra importancia debido a la repercusión clínica (asociación con ingresos hospitalarios, factor de riesgo para pérdida funcional), como por el coste derivado. Se relaciona directamente con caídas, confusión y deterioro cognitivo<sup>22</sup>.

Los adultos mayores suelen padecer múltiples comorbilidades que requieren uso de diferentes fármacos. Se estima que más del 40% de los adultos mayores de 65 años utilizan 5 o más medicamentos, y el 12% usa 10 o más medicamentos diferentes, lo cual se conoce como polifarmacia, sin embargo, es importante establecer si hay indicación absoluta para su prescripción<sup>21</sup>.

La práctica de la polifarmacia establece una barrera para la adherencia al tratamiento ya que crea regímenes terapéuticos complejos, promueve la interacción de fármacos, reacciones adversas y mala calidad de vida. Como se mencionó previamente los adultos

mayores presentan cambios fisiológicos que pueden conducir a cambios en la farmacocinética así como mayor sensibilidad a efectos adversos de los tratamientos administrados. Se ha observado una relación entre la edad, el número de principios activos y el número de recetas con el incremento de detección de pacientes con prescripciones inapropiadas. En el contexto antes comentado el intentar mejorar la condición al agregar otro fármaco puede desencadenar en cascada, que se produce cuando un nuevo medicamento se prescribe para tratar síntomas que surgen de un evento adverso de otro no reconocido que está relacionado a una terapia existente. El paciente está entonces en riesgo de desarrollar eventos adversos por medicamentos adicionales relacionados con la nueva terapia.

El fenómeno de la prescripción potencialmente inadecuada es extremadamente complejo, multifactorial y de difícil abordaje. Las herramientas de detección de las prescripciones potencialmente inadecuadas pueden facilitar la labor de revisión y conciliación de la prescripción en la práctica médica<sup>25</sup>.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Dado el impacto de la prescripción inapropiada en la salud de las personas mayores, se han propuesto diferentes estrategias para llevar a cabo una prescripción razonada en estos pacientes. Entre estas estrategias se encuentran los métodos de detección de prescripciones potencialmente inapropiadas, y que pueden clasificarse en implícitos y explícitos<sup>26</sup>.

Los métodos implícitos se basan en juicios clínicos que evalúan cada medicamento considerando las características del paciente y la indicación de la prescripción, son métodos fiables pero resultan poco prácticos<sup>26</sup>.

Los métodos explícitos utilizan criterios predefinidos, basados en un consenso de expertos. Bajo el contexto de prescripción inapropiada, los métodos explícitos desarrollados para su evaluación son los criterios de Beers y los criterios de STOPP/START<sup>22</sup>.

Los criterios de Beers fueron desarrollados por un panel de expertos en 1991, enfocados a adultos mayores residentes en casas de ancianos, para evaluar la prescripción inadecuada de fármacos. Estos criterios se actualizaron por última vez en el año 2012<sup>22</sup>. Entre ellos se indica no prescribir los medicamentos que se clasifican como de “uso inapropiado en el adulto mayor”, por ejemplo, los barbitúricos. Los medicamentos clasificados como “de uso rara vez apropiado”, por ejemplo el diazepam, se prescriban solo

cuando el beneficio sea claramente superior al riesgo; y que se evalúe en forma crítica y periódica<sup>22</sup>.

Desde que se publicaron en 1991, los Criterios de Beers son una referencia esencial para la terapia farmacológica en los adultos mayores y han mostrado ser de gran utilidad en la reducción de prescripciones de medicamentos potencialmente inadecuados para los mayores de 65 años de edad. Esta herramienta ha sido actualizada en diversas ocasiones; las dos últimas, en los años 2012 y 2015, han intervenido en su revisión un panel de expertos de la American Geriatrics Society<sup>27</sup>.

Como norma general los criterios de Beers se han aplicado en diversos sistemas sanitarios de forma directa sin ningún tipo de adaptación previa, en diferentes ámbitos clínicos y en diversos estudios farmacoepidemiológicos<sup>27</sup>.

Los criterios STOPP-START (Screening Tool of Older Person's Potentially Inappropriate Prescriptions Screening Tool to Alert Doctors to the Right Treatment) son un instrumento para detectar la prescripción potencialmente inapropiada en el adulto mayor, por lo que es recomendable su aplicación periódica en la atención médica. Los criterios STOPP se diseñaron como afirmaciones que describen posibles casos de prescripción inapropiada con una explicación precisa de por qué su prescripción se considera inadecuada. Los criterios START impiden la prescripción inapropiada por omisión<sup>22</sup>.

Los Criterios STOPP/START propuestos por Gallagher et al. en 2008 fueron avalados por la European Union Geriatric Medicine Society adaptados al contexto español cuya segunda versión se publicó en 2015. Se dividen en 2 listas de indicadores: 65 que corresponden a fármacos a evitar (STOPP) y 22 que identifican potenciales omisiones (START), según diferentes escenarios clínicos. Las prescripciones potencialmente inadecuadas detectadas mediante los Criterios STOPP/START se relacionan con resultados desfavorables en salud. Existe un riesgo mayor de efectos adversos graves evitables en pacientes con criterios de STOPP. En pacientes hospitalizados, la prescripción potencialmente inadecuada está implicada en el 27% de los ingresos. Los criterios de STOPP se asocian reingresos relacionados con fármacos a los 12 meses del alta hospitalaria<sup>25</sup>.

Los criterios de STOPP-START han sido ampliamente difundidos y validados en varios países. Su aplicación en la revisión del tratamiento farmacológico ha demostrado ser superior a los criterios de Beers para detectar y prevenir eventos adversos así como para detectar a pacientes que requieren hospitalización como consecuencia de una reacción adversa a medicamentos<sup>25</sup>.

Los criterios de STOPP/START presentan algunas limitaciones. La principal es que están sometidos a la evolución constante del conocimiento médico y sujetos a actualización periódica. Es posible que algunos patrones de prescripción no estén incluidos explícitamente dentro de estos criterios. Otra limitación a considerar es la dificultad de extrapolar los criterios fuera de la población de la que fueron extraídos<sup>25</sup>

#### INDICE DE MEDICACIÓN APROPIADA

Fue publicado por primera vez en 1992 por Hanlon y colaboradores quienes lo diseñaron y propusieron que podría utilizarse para ayudar a reconocer los errores de prescripción y así mejorar la calidad general de la prescripción en pacientes adultos mayores. Aborda diez aspectos de cada prescripción de medicamento, dirigidos a identificar una variedad de posibles errores. Diversos estudios han demostrado que este instrumento detecta con frecuencia posibles errores de prescripción y predice resultados adversos para la salud. Dentro de las limitaciones es que requiere mucho tiempo, por lo que su uso ha permanecido la mayor parte del tiempo en el ámbito de la investigación en lugar de la práctica clínica de rutina<sup>28</sup>.

| Índice de medicación apropiada |   |
|--------------------------------|---|
| 1                              | ¿Hay alguna indicación para el medicamento?   |
| 2                              | ¿El medicamento es efectivo para la condición?  |
| 3                              | ¿Es correcta la dosificación?   |
| 4                              | ¿Son correctas las instrucciones?   |
| 5                              | ¿Son prácticas las instrucciones?   |
| 6                              | ¿Existen interacciones farmacológicas clínicamente significativas?                        |
| 7                              | ¿Existen interacciones clínicamente significativas entre el fármaco y la enfermedad?      |
| 8                              | ¿Existe duplicación innecesaria con otros medicamentos?                                   |
| 9                              | ¿Es aceptable la duración de la terapia?  |
| 10                             | ¿Es este fármaco la alternativa menos costosa en comparación con otros de igual utilidad? |

Tabla 2. Patrones a evaluar por el índice de medicación apropiada \*\*\*\*\*

FORTA (Apto para adultos mayores)

Se trata de una lista que fue publicada por primera vez en el año 2012 en Drugs & Aging. Esta combina el etiquetado positivo y negativo de los medicamentos comúnmente

prescritos a pacientes mayores. La lista FORTA es una compilación de 190 medicamentos prescritos con mayor frecuencia en pacientes mayores, alineado con 20 grupos principales de indicaciones. A cada sustancia o grupo se le asigna una clase FORTA A, B, C o D. La utilidad clínica, aplicación y desarrollo de la lista FORTA ha sido validada en ensayos clínicos controlados, demostrando un profundo efecto sobre calidad de la medicación (reducción del tratamiento excesivo e insuficiente) y reacciones adversas a medicamentos. Los medicamentos marcados negativamente (C/D) pueden representar un sobretratamiento, mientras que los fármacos beneficiosos (A/B) son aquellos que a menudo se omiten (tratamiento insuficiente)<sup>29</sup>.

Bajo este contexto, los fármacos anti hipertensivos son clasificados de la siguiente manera: Grupo A. Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, calcio antagonistas de acción larga e indapamida<sup>29</sup>.

Grupo B. Diuréticos (Excepto indapamida).

Grupo C. Betabloqueadores (Excepto atenolol), espironolactona (Excepto en hiperaldosteronismo primario), alfa bloqueadores.

Grupo D. Minoxidil, atenolol, clonidina.

#### APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE PRESCRIPCIÓN POTENCIALMENTE INAPROPIADA EN LOS FÁRMACOS ANTI HIPERTENSIVOS.

Los criterios de STOPP START en su apartado correspondiente al aparato cardiovascular mencionan los siguientes patrones de prescripción inapropiada<sup>26</sup>:

Prescripciones no adecuadas (STOP).

Criterio A3. Diuréticos de ASA. Empleados como monoterapia de primera línea en hipertensión. Debido a que existen alternativas más seguras y efectivas.

Criterio A4. Diuréticos tiazídicos: En pacientes con antecedente de gota. Pueden exacerbar los episodios de gota.

Criterio A8. Antagonistas de receptores de calcio. En pacientes con estreñimiento crónico, pueden agravar el estreñimiento.

Prescripciones a iniciar (START):

A4. Tratamiento antihipertensivo. Cuando la presión arterial sistólica sea superior a 160 mmHg.

A6. Tratamiento con fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, en el contexto de existencia de insuficiencia cardíaca crónica.

Los criterios de BEERS en su apartado de prescripciones potencialmente inapropiadas en adultos mayores para el tratamiento de hipertensión arterial menciona los siguientes: Grupo H con índice de gravedad más alto. Clorhidrato de fenil propanolamina, pseudoefedrina, clonidina, doxazosina, metil dopa<sup>27</sup>.

Los criterios antes descritos cuentan con una adecuada aceptación así como ensayos clínicos que demuestran su eficacia. Por mencionar los criterios STOPP/START han sido ya avalados por la European Union Geriatric Society y adaptados al contexto español<sup>22</sup>. Los criterios de Beers son el resultado de una revisión de la evidencia científica y posterior evaluación con el método Delphi por un panel de expertos<sup>30</sup>. Respecto al índice de idoneidad de medicación, este se ha utilizado en estudios de observación e intervención, su viabilidad, validez de contenido, validez predictiva y confiabilidad ya han sido demostrados en entornos ambulatorios<sup>31</sup>. Por último la lista FORTA refleja un consenso amplio entre expertos, lo que aumenta su validez para el uso clínico<sup>29</sup>.

Para fines de este protocolo se identifican los siguientes ocho patrones de prescripción inapropiada en el tratamiento de hipertensión arterial en los adultos mayores:

- Uso de betabloqueadores en monoterapia como tratamiento de primera línea para HAS.
- Uso de alfa bloqueadores en monoterapia como tratamiento de primera línea para HAS. (Doxazosina, clonidina)
- Uso de metil dopa para el tratamiento de HAS en adultos mayores
- Diuréticos de ASA. Empleados como monoterapia de primera línea en hipertensión.
- Diuréticos tiazídicos: En pacientes con antecedente de gota.
- Utilización de antagonistas de receptores de calcio en pacientes con estreñimiento crónico.
- Omisión de tratamiento antihipertensivo. Cuando la presión arterial sistólica sea superior a 160 mmHg.
- Omisión de uso de fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, en el contexto de paciente con insuficiencia cardiaca crónica.

## JUSTIFICACIÓN

El desarrollo demográfico de nuestro país se encamina hacia un incremento de la esperanza de vida y disminución de la fecundidad con un subsecuente envejecimiento poblacional. Particularmente en este grupo de edad las enfermedades cardiovasculares representan una importante carga como comorbilidad y corresponden a la primera causa de muerte a nivel mundial, anualmente son causa de 17.3 millones de muertes y se estima que esto se duplicará para el año 2030.

El organismo sufre alteraciones asociadas al envejecimiento, particularmente el sistema cardiovascular presenta cambios que aumentan la aparición de ciertas patologías, como hipertensión arterial (asociado al aumento de la rigidez de las paredes arteriales). En México dentro de la población general se estima que la prevalencia de hipertensión es de 18.4% sin embargo esta cifra se incrementa conforme a la edad, principalmente a partir de los 50 años, llegando al 26.7% en el grupo de 70 a 79 años. La hipertensión en ancianos constituye un problema médico debido al riesgo de repercusión a órganos blanco. El aumento en la incidencia y diagnóstico de estas patologías implica una subsecuente necesidad de tratamiento de las mismas y en algunos casos uso de múltiples fármacos. Existen diversas estrategias para el tratamiento farmacológico, al momento se conoce un amplio grupo de fármacos antihipertensivos, se conoce que de los adultos con diagnóstico previo de hipertensión el 70.7% se encuentran bajo tratamiento farmacológico.

Se estima que más del 40% de los adultos mayores de 65 años utilizan 5 o más medicamentos, y hasta el 12% usa 10 o más medicamentos diferentes. La prescripción inapropiada de fármacos en la población anciana es un problema identificado con frecuencia, disminuye la seguridad de la farmacoterapia y supone uno de los principales factores asociados a la presencia de efectos adversos. Cobra importancia debido a la repercusión clínica (asociación con ingresos hospitalarios, factor de riesgo para pérdida funcional), como por el coste derivado y se ha relacionado con algunos síndromes geriátricos como caídas, delirium y deterioro cognitivo.

Dependiendo de su desenlace las reacciones adversas a estos fármacos pueden clasificarse como episodios leves, moderados o severos. En el caso de aquellas determinadas graves, además de poner en riesgo la vida del paciente, presentan un coste

económico para las instituciones de salud aproximado de 117,440 pesos mexicanos (de acuerdo a estudios preexistentes) y pueden ser prevenibles hasta en un 82% de los casos.

Actualmente no se cuenta con estudios recientes que indaguen la frecuencia y características de la prescripción inapropiada en adultos mayores que padecen hipertensión arterial sistémica, por lo que identificar las prescripciones potencialmente inapropiadas puede mejorar el manejo de estas comorbilidades y ayudar a generar planes de atención basados en prescripción razonada.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La prescripción inapropiada es una práctica no detectada en su totalidad, sin embargo se relaciona directamente con resultados desfavorables en la salud de los adultos mayores. En diferentes países se ha estimado, que la prescripción inapropiada afecta, como mínimo, a la cuarta parte de la población anciana. En España se estima que afecta a un 35% de los ancianos inmovilizados no institucionalizados y a un 69% de los pacientes comunitarios de más de 85 años los cuales pueden presentar eventos adversos y estos se han asociado de un 10 hasta un 30% de los ingresos hospitalarios de pacientes mayores, pudiendo evitarse en 27.6 a un 50% de los casos. En nuestro país se han realizado pocos estudios respecto a este tema, en 2014 se realizó un reporte de prevalencia de prescripción inapropiada en adultos de más de 70 años utilizando los criterios Beers donde encontraron una prevalencias del 49%.

La prescripción de fármacos en adultos mayores se debe considerar como un componente esencial en la atención médica. En la población envejecida, las prescripciones potencialmente inapropiadas son un problema de salud pública en todo el mundo ya que es el grupo poblacional que tiene mayor consumo, ha sido identificada como el determinante de las reacciones adversas a los medicamentos por interacciones medicamentosas, que conlleva a impactos clínicos y económicos.

Se considera un problema prevalente en la población adulta mayor, lamentablemente existen muy pocos estudios sobre patrones y errores de prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en nuestra población.

Debido a esto es necesario estimar el problema de prescripción inapropiada de medicamentos a nivel poblacional, analizar su prevalencia y los medicamentos que con mayor frecuencia se prescriben de forma inapropiada. Conocer esta información puede proponer una estrategia para disminuir el riesgo de eventos adversos asociados a una

prescripción, reducir costos y brindar una atención más segura y efectiva para los adultos mayores.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la frecuencia de patrones de prescripción inapropiada en adultos mayores que padecen hipertensión arterial sistémica y que acuden a consulta en un hospital de segundo nivel de atención?

### **OBJETIVOS**

#### Objetivo general

Determinar la frecuencia de patrones de prescripción inapropiada previamente establecidos, en pacientes adultos mayores que padecen hipertensión arterial sistémica que acuden a atención médica en el hospital general de zona número 27 IMSS.

#### Objetivos específicos:

- 1.- Describir las características de los adultos mayores de 65 años que padecen hipertensión arterial sistémica que acuden a atención médica en el hospital general de zona número 27 IMSS, según variables sociodemográficas y clínicas.
- 2.- Determinar la prevalencia de polifarmacia en pacientes adultos mayores que padecen hipertensión arterial sistémica.
- 3.- Identificar la presencia de prescripciones potencialmente inadecuadas de fármacos en pacientes adultos mayores que padecen hipertensión arterial sistémica.
- 4.- Estimar el número de fármacos así como las comorbilidades promedio que utilizan los adultos mayores que padecen hipertensión arterial sistémica.
- 5.- Conocer el cumplimiento de metas de control tensional en las personas mayores con diagnóstico previo de hipertensión arterial sistémica.

## **HIPOTESIS**

La frecuencia de patrones de prescripción inapropiada de fármacos anti hipertensivos es mayor en ancianos con hipertensión arterial en comparación que la que se tiene registrada en la literatura que es del 41%.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO**

Tipo de estudio: Temporalidad estudio prolectivo, según la recolección de información transversal. Por el control de variables observacional y la finalidad o propósito: descriptivo.

### **DESCRIPCION DEL ESTUDIO**

#### **a. UNIVERSO DE TRABAJO**

Se tomó una muestra de la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social que acude a la consulta en el hospital general de zona No. 27 durante el periodo de estudio que fue del mes de diciembre 2022 a febrero 2023. El HGZ 27 es una unidad de segundo nivel de atención que cuenta con área de consulta de geriatría y cardiología en donde se atiende a una amplia población de pacientes adultos mayores con diversos padecimientos entre ellos hipertensión arterial sistémica.

#### **b. GRUPOS DE ESTUDIO**

Se trabajó con un grupo único de observación integrado por pacientes que dentro de sus padecimientos se ha diagnosticado hipertensión arterial sistémica y se encuentran en tratamiento farmacológico.

#### **c. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Adultos de 60 años de edad o mayores con diagnóstico previo conocido de hipertensión arterial sistémica.

Pacientes con hipertensión arterial que acudan a control médico en consulta de geriatría o cardiología en el Hospital general de zona No 27.

Población que se encuentre recibiendo tratamiento médico con fármacos hipertensivos.

Aquellos que acepten participar en el estudio mediante la autorización con el consentimiento informado

#### **d. CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

Pacientes que realizan control tensional únicamente con medidas higiénico dietéticas.

Pacientes con diagnóstico pre existente de enfermedad renal crónica, hepatopatía crónica u alguna condición médica que altere el metabolismo de los fármacos.

Personas con modificación reciente, es decir menor de 2 semanas de su régimen de tratamiento antihipertensivo.

#### **e. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Se eliminó a pacientes que no cuenten con información completa en el expediente o que declinen continuar participando en el presente protocolo.

### **TAMAÑO MUESTRAL**

#### **CALCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA**

Se utilizó la fórmula para cálculo de una proporción, pues se desea conocer la prevalencia de prescripción inapropiada de los adultos mayores del HGZ No. 27

Tomando en cuenta que la frecuencia referida en la literatura de 40%

$$p = 0.40$$

$$q = 0.60$$

Con un nivel de confianza de 95%  $\alpha=0.05$ ;  $Z\alpha$  1.96

Precisión 0.08

$$\frac{Z\alpha^2 \times p0 \times q0}{d^2} = n$$

$$\frac{1.96^2 \times 0.40 \times 0.60}{0.08^2} = n$$

$$\frac{3.84 \times 0.40 \times 0.60}{0.0064} = n$$

$$\frac{0.40}{0.0064} = n$$

n=144

Se incluyó a 144 pacientes durante el periodo del estudio.

Se agregó 20% al tamaño de muestra, en caso de tener casos que se eliminen por falta de información.

Población Total: 157

#### **a. TECNICA DE MUESTREO**

Muestreo no probabilístico de casos consecutivos hasta completar el tamaño muestral.

### **DEFINICION DE VARIABLES**

Variable Dependiente: Patrones de prescripción en los pacientes con HAS

Variable independiente: Hipertensión arterial.

Covariables. Edad, sexo, comorbilidades, prescripción potencialmente inadecuada, omisión de prescripción y polifarmacia.

Edad.

Definición conceptual: Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta la fecha entrevista. Definición operacional: Tiempo de vida del paciente, se obtendrá al interrogar al paciente, verificando con los datos del expediente clínico físico. Tipo de variable: cuantitativa. Escala de medición: continua. Unidad de medición: Años cumplidos.

Sexo.

Definición conceptual: Característica fenotípica de las personas. Definición operacional: Femenino: género gramatical; propio de la mujer ó masculino: género gramatical, propio del hombre. Se interrogará de manera directa al paciente, verificando esta misma con el agregado del número de seguridad social. Tipo de variable cualitativa. Escala de medición binominal. Unidad de medición 1 para hombre y 2 para mujer.

Presión arterial sistólica.

Definición conceptual: Presión de la sangre en la arteria cuando se contrae el corazón. Es la cifra superior y más alta en una medición de la presión arterial. Definición operacional: Cifra inicial y más alta que se obtiene tras realizar la correcta medición de la presión arterial, esta será obtenida por medición directa. Tipo de variable: Cuantitativa. Escala de medición: Contínua. Unidad de medición: Milímetros de mercurio

Presión arterial diastólica.

Definición conceptual: Presión que ejerce la sangre en las arterias cuando se contrae el corazón. Es la cifra superior y más alta en una medición de la presión arterial. Definición operacional: Segunda cifra y más baja que se registra tras realizar la correcta medición de la presión arterial, esta será obtenida por medición directa. Tipo de variable: Cuantitativa. Escala de medición: Contínua. Unidad de medición: Milímetros de mercurio.

Tiempo de evolución de la enfermedad.

Definición conceptual: Cantidad de tiempo transcurrido desde el diagnóstico o conocimiento de una enfermedad. Definición operacional: Tiempo en años desde el conocimiento por el paciente de padecer hipertensión arterial sistémica. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Estreñimiento:

Definición conceptual: Disminución de la frecuencia de la evacuación de heces. Definición operacional: Dificultad para evacuar o disminución en el número de evacuaciones se considerará cuando ocurre menos de 3 veces por semana. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Gota.

Definición conceptual: Tipo de artritis que ocurre cuando el ácido úrico se acumula en la sangre y causa inflamación en las articulaciones. Definición operacional: Conocimiento de existencia de diagnóstico previo de gota. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Insuficiencia cardiaca congestiva.

Definición conceptual: Afección cardíaca en la cual el corazón ya no puede bombear sangre rica en oxígeno al resto del cuerpo de forma eficiente. Definición operacional: Conocimiento por parte del paciente de diagnóstico previo de insuficiencia cardíaca. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Diabetes mellitus tipo 2.

Definición conceptual: Enfermedad metabólica crónica caracterizada por glucosa en sangre elevada. Definición operacional: Conocimiento previo por parte del paciente de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Dislipidemia.

Definición conceptual: Trastorno en los lípidos en sangre caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol o triglicéridos. Definición operacional: Conocimiento por parte del paciente de diagnóstico previo de alteraciones en los lípidos de la sangre. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Insuficiencia venosa periférica:

Definición conceptual: Enfermedad en la que el retorno venoso se encuentra dificultado, la sangre venosa refluye en sentido opuesto al normal. Definición operacional: Conocimiento de diagnóstico previo de insuficiencia venosa periférica. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Cardiopatía isquémica.

Definición conceptual: Enfermedad producida cuando se obstruyen las arterias que llevan sangre con oxígeno y nutrientes al propio músculo cardíaco. Definición operacional: Conocimiento por parte del paciente de haber presentado condiciones médicas como: infarto al miocardio, angina estable, angina inestable. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Arritmia cardíaca.

Definición conceptual: Alteración del ritmo cardiaco, caracterizado por un latido irregular del corazón. Definición operacional: Conocimiento por parte del paciente de diagnóstico previo de arritmia del corazón como: bradicardia o fibrilación auricular. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Hipotiroidismo.

Definición conceptual: Afección en la cual la glándula tiroides no produce suficiente hormona tiroidea. Definición operacional: Conocimiento por parte del paciente de diagnóstico previo de hipotiroidismo. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Enfermedad ulcero péptica:

Definición conceptual: Erosión de un segmento de la mucosa digestiva, en general del estómago o de los primeros centímetros del duodeno, que penetra hasta la muscular de la mucosa. Definición operacional: Conocimiento de diagnóstico previo de enfermedad ulcero péptica, incluyendo esta úlcera gástrica o duodenal o sangrado digestivo secundario a estas patologías. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Comorbilidades.

Definición conceptual: Término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro. Definición operacional: se extraerá del expediente clínico los antecedentes de enfermedades que padece el paciente de manera concomitante a la hipertensión arterial. Tipo de variable: cualitativa. Escala de medición: nominal. Unidad de medición: Número de enfermedades.

Número de medicamentos.

Definición conceptual: Número total de fármacos que son consumidos por una persona. Definición operacional: Número total de fármacos que toma el paciente. Tipo de variable: cualitativa. Escala de medición: nominal. Unidad de medición: Número de fármacos.

Prescripción potencialmente inapropiada.

Definición conceptual: Prescripción de fármacos con más riesgos que beneficios. Definición operacional: Prescripciones médicas de fármacos antihipertensivos que se consideran poco adecuadas o de riesgo para desarrollar efectos adversos en los adultos mayores, se definirán según los criterios de STOP y Beers para Hipertensión Arterial, y si se identifican algunos de los patrones de prescripción inapropiada sugeridos en este protocolo. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Patrón de prescripción basado en beta bloqueador como monoterapia.

Definición conceptual. Otorgar tratamiento únicamente con un fármaco perteneciente al grupo farmacológico de beta bloqueadores en pacientes con hipertensión arterial sistémica. Definición operacional. Indicación de algún fármaco beta bloqueador para el tratamiento de la hipertensión arterial sistémica como único fármaco. Se obtendrá esta información del expediente médico. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Patrón de uso de alfa bloqueadores en monoterapia como primera línea.

Definición conceptual. Otorgar tratamiento con un fármaco perteneciente al grupo farmacológico de los alfa bloqueadores, como único fármaco en pacientes con hipertensión arterial sistémica. Definición operacional: Paciente con indicación de un fármaco alfa bloqueador para tratamiento de hipertensión arterial sistémica como único fármaco. Se obtendrá esta información del expediente médico. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: Dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Patrón de uso de minoxidil como monoterapia o en combinaciones.

Definición conceptual. Otorgar tratamiento únicamente con el fármaco minoxidil, en pacientes con hipertensión arterial sistémica. Definición operacional. Paciente con indicación médica de minoxidil para tratamiento de hipertensión arterial sistémica como único fármaco. Se obtendrá esta información del expediente médico. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: Dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Patrón de uso de metil dopa

Definición conceptual. Otorgar tratamiento para la hipertensión arterial sistémica con el fármaco metil dopa. Definición operacional. Paciente con indicación médica del fármaco metil dopa, como tratamiento de hipertensión arterial sistémica. Se obtendrá esta información del expediente médico. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: Dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Patrón de uso de diuréticos de ASA como monoterapia de primera línea.

Definición conceptual. Indicación médica para el tratamiento de hipertensión arterial sistémica que inicia con un diurético de asa como único fármaco. Definición operacional. Paciente con indicación médica de un fármaco del grupo diurético de asa, como medicamento inicial y único para el tratamiento de hipertensión arterial sistémica. Se obtendrá esta información del expediente médico. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: Dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Patrón de uso de diuréticos tiazídicos en pacientes con antecedente de gota.

Definición conceptual. Indicación médica para el tratamiento de hipertensión arterial que contiene un fármaco perteneciente al grupo de diuréticos tiazídicos, en paciente que cuenta con antecedente del padecimiento gota. Definición operacional. Uso de fármaco del grupo diuréticos tiazidicos, en un paciente que cuenta con antecedente de haber padecido gota, esto acorde con la información del expediente médico. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: Dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Patrón de uso de antagonistas de receptores de calcio en pacientes con estreñimiento crónico.

Definición conceptual. Indicación médica para el tratamiento de hipertensión arterial que contiene un fármaco perteneciente al grupo de antagonistas de los receptores de calcio, en paciente que padece estreñimiento crónico. Definición operacional. Paciente quien cuenta con antecedente de estreñimiento crónico y recibe tratamiento con un fármaco del grupo de antagonistas de los receptores de calcio para el control de hipertensión arterial. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: Dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Patrón de omisión de tratamiento antihipertensivo.

Cuando la presión arterial sistólica sea superior a 160 mmHg. Definición conceptual. Ausencia de tratamiento farmacológico para control de hipertensión arterial cuando la cifra tensional sistólica supera 160 mmHg. Definición operacional. Paciente quien no recibe tratamiento antihipertensivo, en el contexto de descontrol tensional. Se realizara análisis del expediente clínico, interrogatorio directo al paciente así como medición de la presión arterial al momento de la entrevista. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: Dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Patrón de omisión de uso de fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, en el contexto de paciente con insuficiencia cardiaca crónica.

Definición conceptual. Ausencia de tratamiento farmacológico con un fármaco perteneciente al grupo de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina en paciente con diagnostico concomitante de insuficiencia cardiaca. Definición operacional. Paciente quien no recibe tratamiento antihipertensivo, con un fármaco perteneciente al grupo de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y que además cuenta con diagnóstico de insuficiencia cardiaca Se verificará acorde a la información del expediente médico. Tipo de variable: cualitativa. Escala de Medición: Dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

Polifarmacia.

Definición conceptual: Uso de más de 4 fármacos concomitantemente. Definición operacional: Paciente que utiliza más de 4 fármacos diferentes, incluidos antihipertensivos. Tipo de variable: cualitativa. Escala de medición: dicotómica. Unidad de medición: 0- Ausente o 1- presente.

Metas de control tensional.

Definición conceptual: Cifras promedio ideales a alcanzar en el tratamiento de hipertensión arterial. Definición operacional: Cifras promedio de presión arterial sistólica menores de 140 mmHg, diastólica menos de 80 mmHg. Y presión arterial sistólica entre 140-150 mmHg y diastólica menor de 90 en aquellos mayores de 80 años. Tipo de variable: Cualitativa. Escala de Medición: dicotómica. Unidad de medición: Ausente (0) presente (1).

## b. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

De manera inicial se realizó la solicitud para la elaboración del presente protocolo de investigación al director médico del hospital general de zona número 27, así como al coordinador médico de la coordinación de investigación en salud. Se anexó carta de no inconveniente. Se realizó un estudio observacional, descriptivo con la finalidad principal de determinar la frecuencia de patrones de prescripción inapropiada previamente establecidos, en adultos mayores que padecen hipertensión arterial sistémica. Los patrones intencionadamente buscados fueron extraídos de la bibliografía existente sobre el tema, la cual está descrita en el presente marco teórico donde se realizó una búsqueda intencionada de los instrumentos y escalas enfocadas en la identificación de patrones de prescripción potencialmente inapropiados en la población geriátrica. Se decidió incluir aquellos citados con mayor frecuencia e impacto, logrando así la síntesis de nueve patrones específicos de medicación para el tratamiento de hipertensión arterial sistémica y que debido a sus características farmacocinéticas y farmacodinámicas podrían no ser de idoneidad para el adulto mayor.

El presente estudio se realizó en las instalaciones del Hospital General de Zona número 27, unidad de segundo nivel de atención perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro social, con previa autorización por las autoridades correspondientes así como la presentación al comité de bioética y entidades correspondientes a la coordinación de educación en salud.

Se aplicaron los criterios de inclusión previamente descritos a los pacientes que acudieron a la consulta externa de geriatría seleccionando a aquellos que cumplieran estrictamente con estos mismos y se hizo un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo con base a dicho registro nominal, una vez obtenidos los pacientes seleccionados se procedió a entregar el formato de consentimiento informado (ANEXO 1).

A los pacientes que acudieron a la consulta externa dentro de las fechas previamente citadas, se les invitó a participar en el estudio, se les explicó que se les realizaran algunas preguntas relacionadas sobre el tratamiento que toman y se revisaron su expedientes, aquellos que aceptaron participar en el estudio se les pidió que leyeran y firman un consentimiento informado (ANEXO). Los participantes que aceptaron participar se les aplicó un cuestionario guiado por la hoja de recolección de datos (ANEXO 2)

En el cuestionario antes mencionado se buscó de manera intencionada la existencia de alguno de los nueve patrones de prescripción inapropiada.

Se aplicó muestreo no probabilístico hasta completar 157 participantes.

Una vez obtenida dicha información esta fue capturada en el programa estadístico PSPP y con ayuda de este software se calculó la prevalencia de los patrones de prescripción inapropiada.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

La información inicialmente recolectada de manera manual mediante el llenado de la hoja de recolección de datos posteriormente se ingresó a una hoja de cálculo electrónica del programa PSPP.

Se realizó la descripción general de la muestra mediante las medidas de tendencia central y dispersión, para la edad ya que presentó distribución libre se calculó mediana con rango mínimo y máximo.

Dentro de la recolección de muestra se obtenía medición de cifras tensionales, especificando cifra diastólica y sistólica, al igual que las variables: tiempo de evolución de enfermedad, número total de comorbilidades y número total de fármacos se calcularon medidas de tendencia central y dispersión; se expresaron como mediana con rango mínimo y máximo.

Se consideraron variables cualitativas nominales: sexo, estreñimiento, gota, insuficiencia cardiaca, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, insuficiencia venosa, cardiopatía isquémica, arritmia cardiaca, hipotiroidismo y enfermedad ácido péptica a las que se calcularon frecuencia y porcentaje.

Los ocho patrones de prescripción potencialmente inapropiada, al expresarse como variables cualitativas nominales se enunciaron mediante frecuencia y porcentaje.

## ASPECTOS ETICOS

### Informe Belmont

La expresión "principios éticos básicos" se refiere a aquellos conceptos generales que sirven como justificación básica para los diversos principios éticos y evaluaciones de las acciones humanas. Entre los principios básicos aceptados generalmente en nuestra tradición cultural, tres son particularmente apropiados a la ética de investigaciones que incluyen sujetos humanos: los principios de respeto a las personas, beneficencia y justicia. Y estos son detallados en el informe de Belmont que a continuación se detallan para nuestra población de estudio.

Se respetan los principios bioéticos como:

**Autonomía.** El presente protocolo, trata de investigar la presencia de prescripción potencialmente inapropiada en pacientes que padecen hipertensión arterial sistémica. Los participantes contarán con la libertad de decidir si participarán en el estudio, previa explicación de los riesgos, beneficios y en caso de existir potenciales complicaciones. Queda de ante mano el entendido de que en caso de que el paciente rechace la participación en el protocolo no corre ningún riesgo o complicación derivada de su decisión de no. El involucro dentro de la muestra de estudio solo se realizara si el paciente accede a participar en el estudio, de no ser así se respetará su decisión sin que esto afecte de ninguna manera su atención médica. Como parte de este principio se solicitará la firma del consentimiento, donde estarán expresados los riesgos y potenciales beneficios de participar en el estudio. En formato físico en una hoja de papel escrito en un lenguaje claro y entendible para el adulto mayor, este será otorgado por los investigadores principales del estudio (personal del servicio de geriatría) explicando de forma amplia el procedimiento a realizar.

**Beneficencia:** Este apartado ético hace referencia a buscar siempre incrementar al máximo los potenciales beneficios para la población en estudio. El objetivo del presente protocolo es la identificación oportuna de los posibles patrones de prescripción inapropiada en pacientes adultos mayores que padecen hipertensión arterial sistémica. Por lo que el detectar aquellos fármacos que sean peligrosos para el paciente resulta en un ajuste de fármacos a aquello de mejor perfil de seguridad, con la subsecuente disminución de efectos adversos e interacciones farmacológicas. Así mismo este principio busca reducir los riesgos

derivados de la investigación médica, al realizarse preguntas sin ninguna intervención médica inmediata el riesgo para el paciente de la realización de este protocolo es nulo, por lo que se ratifica la búsqueda del principio ético de buscar siempre un beneficio y limar el riesgo que el paciente pudiera sufrir.

Justicia: Este principio ético establece que los riesgos y beneficios de un estudio de investigación deben ser repartidos equitativamente entre los sujetos de estudio. Bajo toda circunstancia debe evitarse el estudio de procedimientos de riesgo exclusivamente en población vulnerable por motivos de raza, sexo, estado de salud mental, etc. En este paso el protocolo se realiza en adultos mayores que cumplan con los criterios de inclusión sin que a ninguno de los participantes sea tratado de forma distinta o discriminatoria por alguna causa de región, género, raza, o alguna otra característica que los haga distintos a alguno de los otros participantes del estudio, por lo tanto todos los participantes del estudio serán tratados con respeto y como iguales.

Declaración de Helsinki:

El presente protocolo se ajusta a las pautas éticas para la investigación biomédica en seres humanos de la OMS; los lineamientos establecidos en la declaración mundial de Helsinki 2013 y los lineamientos establecidos por la secretaría de salud en materia de investigación médica.

Antes de proceder a su realización se solicitará al comité de investigación y ética su revisión y autorización.

El estudio no conlleva riesgos para el paciente, pues se realizará una entrevista médica, y se tomarán algunos datos del expediente, sin embargo, si se obtendrán sustanciosos beneficios pues el paciente conocerá si las prescripciones de sus fármacos para el control de la presión arterial son adecuadas.

Reglamento de la ley general de salud

Se apegará a lo considerado en el Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, título segundo.

Título segundo. De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos

Acorde al artículo 13, privilegia el respeto a la dignidad del sujeto, y se protegen sus derechos y bienestar. Se apega al artículo 14, pues para realizar el presente protocolo se realizó investigación de los antecedentes bibliográficos descritos en la literatura existentes en estudios realizados previamente y pretende responder a las preguntas que aún quedan sobre el tema de frecuencia de prescripción inapropiada de fármacos antihipertensivos en adultos mayores. Conforme al artículo IV ya que el paciente tendrá el beneficio de conocer el riesgo de la utilizations de prescripciones potencialmente inapropiadas, y con esto poder establecer un adecuado plan de tratamiento farmacológico para el control de hipertensión arterial. Cabe mencionar que respetando lo establecido en el artículo V solo se incluirá al paciente dentro del estudio si este acepta expresando su decisión en el consentimiento informado, el estudio será realizado por personal médico adecuadamente capacitado en la detección de prescripciones inapropiadas. Este solo se iniciará si la institución autoriza realizar el presente estudio y hasta que sea autorizado por el comité de investigación y ética de IMSS.

La selección de los pacientes será imparcial, únicamente basándose en el hecho de ser un adulto mayor siempre y cuando cumpla con los criterios de inclusión. Los resultados de las pruebas serán del conocimiento del paciente únicamente y de los investigadores.

Respecto al riesgo de la investigación, como lo expresa el artículo 17, este protocolo se considera como una investigación con riesgo mínimo ya que la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio es baja. La intervención que se realizará es mediante entrevista directa al paciente y registro en formularios, por lo que no se corre de algún riesgo derivado de esto.

Se garantizará la confidencialidad de los datos de los pacientes.

Se solicitará el consentimiento informado del paciente, el cual será solicitado por el investigador que realice la entrevista médica y revisión de expediente.

Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012

Este protocolo se apega de acuerdo con lo estipulado en la NOM-012, de acuerdo con lo referido en el Apartado 6.- De la presentación y autorización de los proyectos o protocolos de investigación. A efecto de solicitar la autorización de una investigación para la salud en seres humanos, de conformidad con el objetivo y campo de aplicación de la norma, los

interesados deben realizar el trámite ante la Secretaría, utilizando el formato correspondiente, por lo que el presente protocolo se somete a revisión de un comité especializado de investigación en salud.

Acorde al apartado 8 sobre las instituciones donde se realiza investigación Toda investigación en seres humanos, deberá realizarse en una institución o establecimiento, el cual deberá contar con la infraestructura y capacidad resolutive suficiente, para proporcionar la atención médica adecuada, la cual se cumple en la institución en la que los investigadores desempeñan su cargo.

#### Ley de protección de datos personales

Al proporcionar su datos el paciente recabados por cualquiera de los colaboradores de este protocolo de investigación o al recabarlo por medio del expediente clínico en el hospital general de zona 27 del Instituto Mexicano del Seguro Social, previa autorización, se da por entendido que está de acuerdo con nuestro aviso de privacidad, la finalidad de los tratamientos de sus datos, así como los medios y procedimientos que ponemos a disposición del paciente para ejercer su derecho al acceso, rectificación, cancelación u oposición.

Con fundamento en los artículos 36 y 37 de la ley de protección de datos personales en posición de los particulares, los datos pueden ser transferidos lícitamente para las finalidades establecidas en el presente aviso de privacidad a: el investigador principal y colaboradores, autoridades pertinentes del hospital general de zona 27 y al Instituto Mexicano del Seguro Social.

Los datos personales están protegidos por medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas, para evitar su pérdida, alteración, destrucción, uso, acceso o divulgación indebidos.

Los datos obtenidos del paciente serán tratados con la única finalidad de conocer lo patrones de prescripción en pacientes adultos mayores que reciben tratamiento farmacológico para hipertensión arterial.

Los datos personales que pueden solicitarse son: nombre, número de seguridad social, edad, enfermedades que el paciente padece, antecedentes médicos y número de fármacos que consume.

Los participantes del estudio podrán ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición y revocar su consentimiento para el tratamiento de los datos presentando una solicitud por escrito o por correo electrónico dirigido a el investigador principal que se encuentra en el consentimiento informado del protocolo de estudio.

## RESULTADOS

### Análisis estadístico

Se analizaron un total de 157 pacientes, de los cuales 69 fueron hombres lo que equivale a un 43.9% de la totalidad de la muestra y 88 correspondieron a mujeres es decir el 56% restante. Del total de la población, la mediana de edad fue de 75 años (60-97 años de edad). Las características generales de la población estudiada se describen a continuación, (Tabla 3).

*Tabla 3. Características generales de la población (Edad y sexo).*

N: 157

| Variable               |            |
|------------------------|------------|
| Edad mediana (min-máx) | 75 (60-97) |
|                        | N (%)      |
| Sexo n (%)             |            |
| Femenino               | 88 (56%)   |
| Masculino              | 69 (43.9%) |

Considerando 2 grupos de edades en viejos jóvenes (60-74 años) y edad avanzada (75-99 años), se encontraron 77 (49%) pacientes en el primer grupo y 80 (50.9%) en el segundo. Las características generales se mantuvieron similares a la muestra en general, excepto el predominio de género donde fueron mayores las mujeres en el grupo de edad avanzada 80 (65%). Como se muestra en la tabla 4:

Tabla 4. Género por grupo de edad

N: 157

|        | 60-74 años | 75-99 | P     |
|--------|------------|-------|-------|
|        | N: 77      | N: 80 |       |
| Mujer  | 36         | 52    | 0.021 |
| Hombre | 41         | 28    | 0.001 |

Al momento de realizar la encuesta, se realizó la medición correcta de las cifras de tensión arterial sistólica y diastólica de cada participante. En general estas oscilaron entre los siguientes rangos: PAS mediana 130 (60-190), PAD mediana 80 (40-120), como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Presión arterial promedio

| Variable                                      |              |
|---|--------------|
| Presión arterial sistólica mediana (min-max)  | 130 (60-190) |
| Presión arterial diastólica mediana (min-max) | 80 (40-120)  |

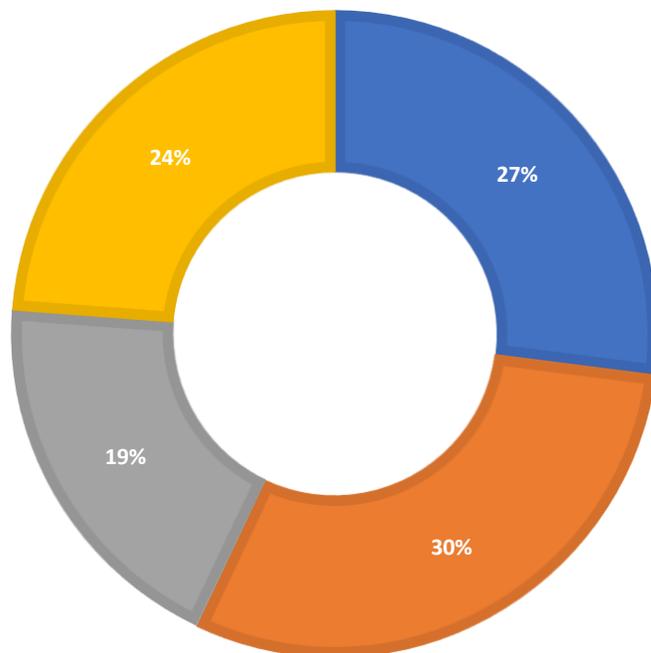
Al comparar nuevamente entre dos grupos de edad (viejos jóvenes y edad avanzada), las cifras tensionales tendieron a ser mayores en el segundo grupo. Comportándose de la siguiente manera: Grupo de 60 a 74 años TAS (med min-max): 124 (100-90) y TAD (med min-max) 80 (47-120); grupo de edad avanzada TAS (med min-max): 130 (60-190) y TAD (med min-max) 80.5 (40-120).

El tiempo de evolución expresado en años, desde la fecha de diagnóstico hasta el día de interrogatorio fue de 9 años en rangos que oscilaron desde 0 hasta 55 años 9 (0-55).

Respecto al número de comorbilidades se encontró una mediana de 3 (1-8). En mayor proporción los pacientes presentaban 3 enfermedades concomitantes 47 (29%), seguido de 4 enfermedades 29 (18.5%) y por último 2 enfermedades 41 (26.1%) (Gráfico 1).

## GRÁFICO 1. NÚMERO DE COMORBILIDADES

■ 2 Enfermedades ■ 3 Enfermedades ■ 4 Enfermedades ■ 0 Enfermedades



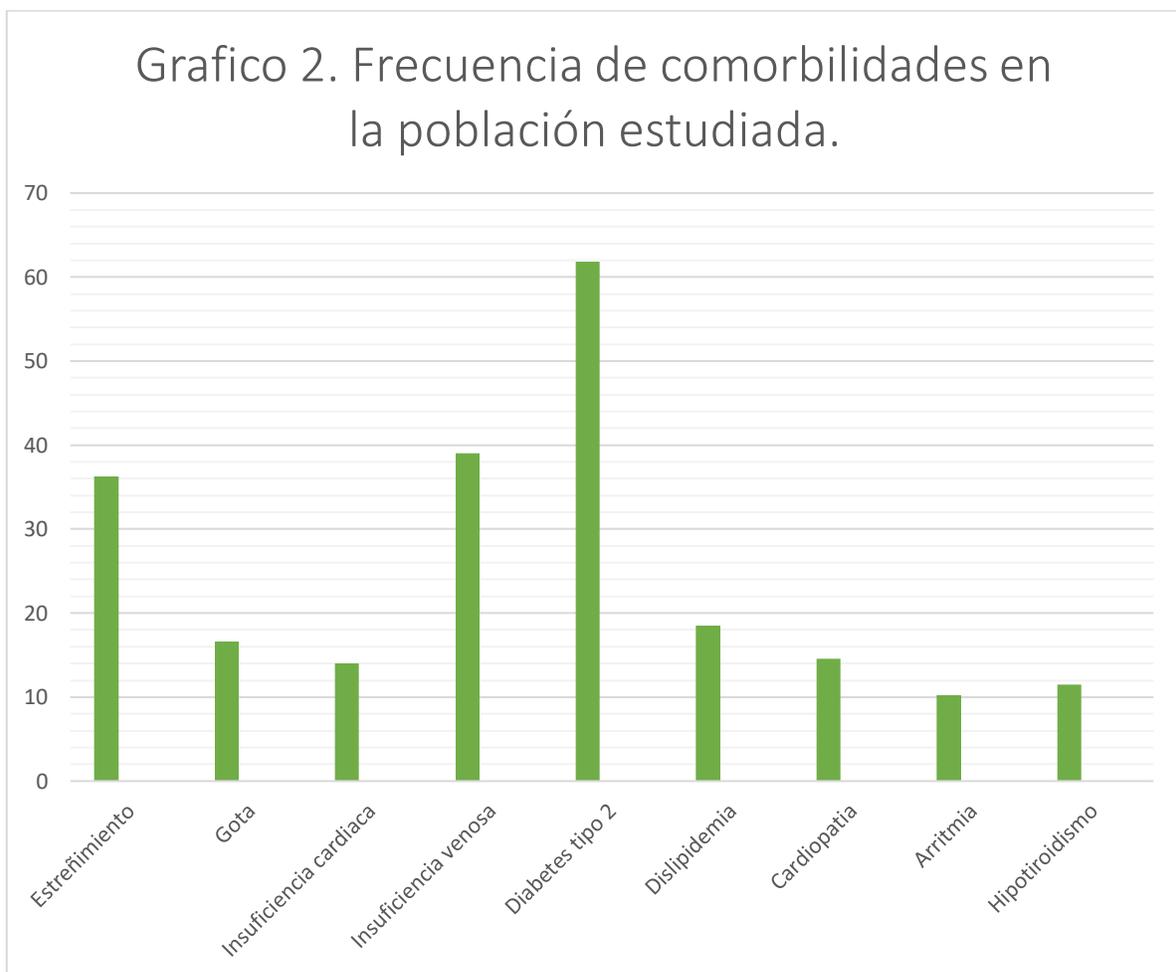
Del total de 157 pacientes estudiados, 37 (23%) no presentaban alguna comorbilidad, en el resto la comorbilidad más frecuente fue diabetes mellitus tipo 2 (61.8%) y la menos frecuente fue enfermedad ácido péptica 17(10%). (Gráfico 2).

Las comorbilidades más frecuentemente encontradas en el total de la población estudiada se describen a continuación: Diabetes mellitus tipo 2 61.8%, estreñimiento 36.3%, insuficiencia venosa periférica 19.7%, dislipidemia 18.5%, gota 16.6%, cardiopatía isquémica crónica 14.6%, insuficiencia cardiaca crónica 14% e hipotiroidismo 11.5%, como se muestra en el gráfico 2.

Las comorbilidades incluidas en los patrones de prescripción inapropiadas se comportaron de la siguiente manera: Estreñimiento 57 (36.3%), gota 26 (16.6%) e insuficiencia cardiaca crónica 22 (14%). En la comparación por grupo de edad, se comportaron de manera muy similar, excepto la variable "estreñimiento" donde predominó en el grupo de edad avanzada

presentándose en 39 pacientes es decir 48.7% comparado con 25.7% en el grupo de edad de 60 a 74 años.

Expresando las comorbilidades en función de número de enfermedades, en los grupos de edad (viejo-joven y edad avanzada), las comorbilidades se comportaron de manera similar, siendo el promedio de enfermedades 3 (1-8), en ambos grupos diabetes mellitus tipo 2 fue la más frecuente siendo ligeramente mayor en el grupo de edad avanzada, con 50 pacientes es decir 62.5% en contraste con 61.03% del primer grupo. En ambos sub grupos las comorbilidades menos frecuentes fueron: Enfermedad ácido péptica, arritmia cardiaca e hipotiroidismo. Las características del comportamiento de todas las comorbilidades por grupo de edad se describen en la tabla 6.



*Tabla 6. Comorbilidades por grupo de edad.*

|                                  | 60-74<br>n=77 | 75-100<br>N=80 | p     |
|----------------------------------|---------------|----------------|-------|
| <i>Estreñimiento</i>             | 18            | 39             | 0.001 |
| <i>Gota</i>                      | 13            | 13             | 0.95  |
| <i>ICC</i>                       | 11            | 11             | 0.92  |
| <i>Diabetes tipo 2</i>           | 47            | 50             | 0.85  |
| <i>Dislipidemia</i>              | 16            | 13             | 0.46  |
| <i>Insuficiencia Venosa</i>      | 16            | 15             | 0.74  |
| <i>Cardiopatía isquémica</i>     | 11            | 12             | 0.89  |
| <i>Arritmia</i>                  | 8             | 8              | 0.93  |
| <i>Hipotiroidismo</i>            | 8             | 10             | 0.67  |
| <i>Enfermedad úlcero péptica</i> | 17            | 12             | 0.33  |

Respecto a el número total de fármacos utilizados, se presentó una media de 3 (0-10), donde 32 (20.4%) de los pacientes ingerían simultáneamente 3 fármacos y 16 (10.2%) utilizaban hasta 5 fármacos de manera concomitante, siendo esto así la prevalencia de polifarmacia fue del 30%. No hubo variación significativa de estos datos en los grupos de viejos jóvenes y de edad avanzada, siendo la media de uso de fármacos 3(0-9) y 3 (0-10) respectivamente.

La frecuencia de patrones de prescripción inapropiada en el total de la población estudiada fue de 118 (75%) como se muestra en el gráfico 3:

Gráfico 3. Prescripción inapropiada

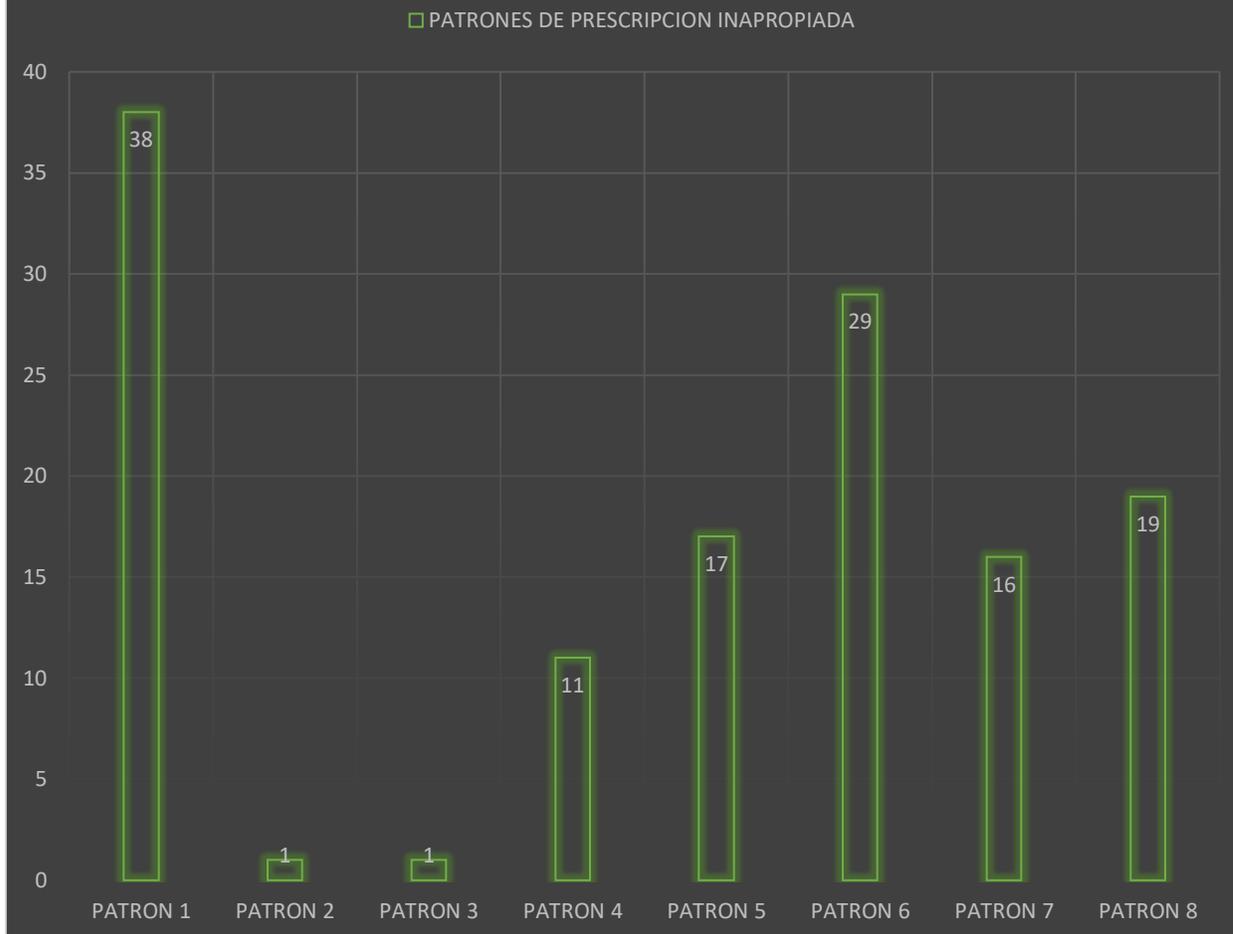


Al realizar la división en 2 sub grupos por edad de los participantes, la frecuencia de patrones de prescripción inapropiada se comportó de la siguiente manera: Primer grupo o viejos jóvenes PI 54 (70%) y segundo grupo o de edad avanzada PI 64 (80%), siendo evidente su prevalencia en el segundo grupo mencionado.

Del total de participantes 39 (24.8%) no presentó algún patrón de prescripción inapropiada, mientras que los restantes 118 (75%) tenían al menos uno, es decir esta fue la frecuencia de patrones de prescripción inapropiada de fármacos anti hipertensivos. Es importante mencionar que dentro de los registros, 8 pacientes (5%) presentaron 2 patrones de prescripción inapropiada de manera simultánea.

De los patrones de prescripción inapropiada previamente establecidos, el patrón más comúnmente encontrado fue el 1ro correspondiente a uso de beta bloqueador en monoterapia 38 (24.2%) seguido del patrón 6 (uso de calcioantagonistas en pacientes con estreñimiento crónico) con 29 (18.5%) pacientes. Los dos patrones con menor frecuencia fueron el 2 y 3 con solo 1 paciente (0.6%) respectivamente. La distribución de los ocho patrones de prescripción inapropiada se muestra en el gráfico 4:

#### GRÁFICO 4. PATRONES DE PRESCRIPCIÓN INAPROPIADA



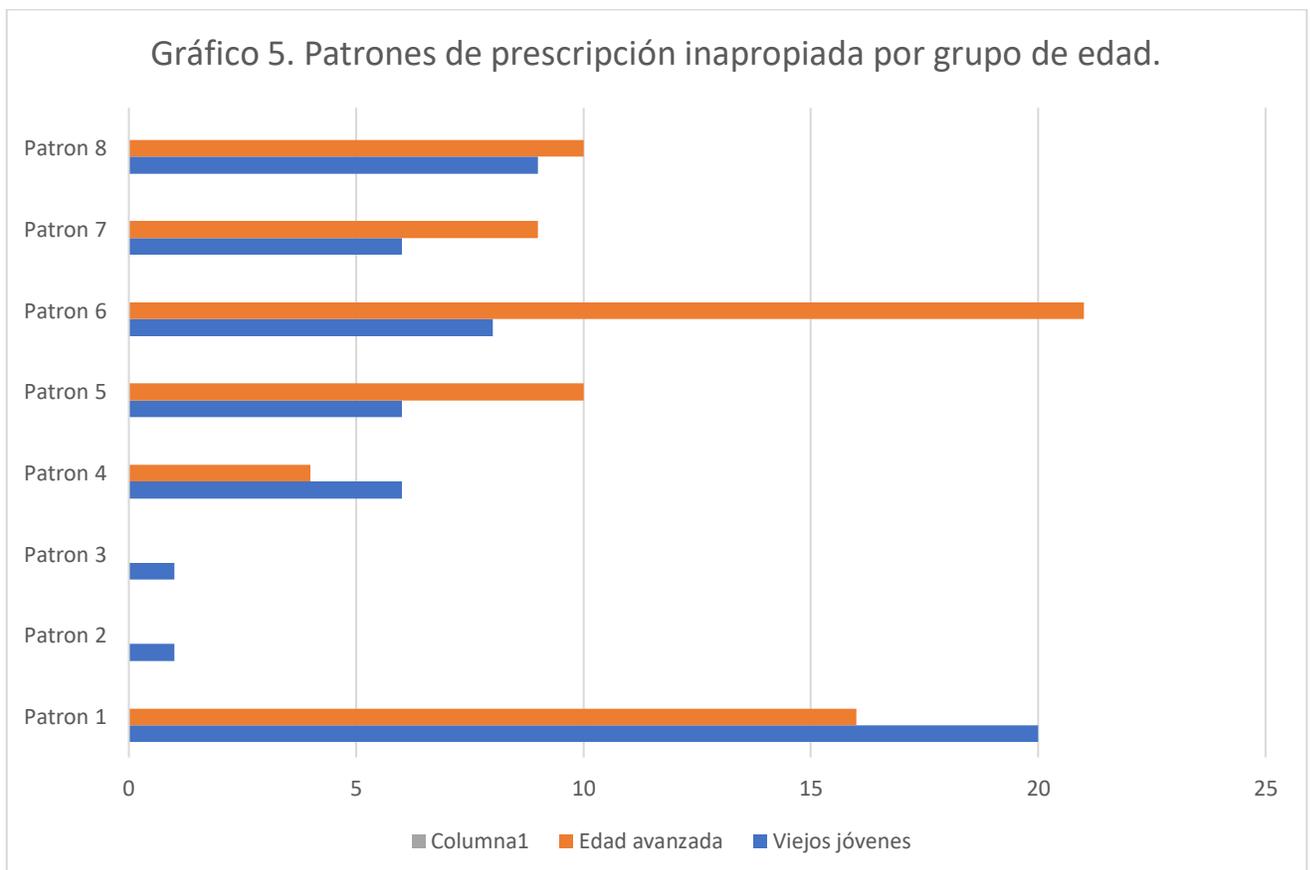
Al realizar la comparación de los patrones en los dos grupos de edad previamente descritos, estos se comportan de manera similar, manteniéndose como el más frecuente el primer patrón 20 (25.9%) versus 16 (20%) en el primer y segundo grupo, respectivamente; seguido del patrón. En el segundo lugar de frecuencia, estos discreparon siendo el patrón 8 (omisión de IECA en pacientes con insuficiencia cardiaca) más prevalente en el grupo de menor edad 9 (11.68%) y el patrón 6 en edad avanzada 21 (26.2%).

Los patrones menos frecuentes los patrones 2 y 3 donde ninguno fue presentado por pacientes de edad avanzada, como lo demuestra la tabla 7 y el gráfico 5:

Tabla 7: Patrones de prescripción inapropiada por grupo de edad

|  |    |    |      |
|--|----|----|------|
| <i>BB monoterapia</i>                      | 20 | 16 | 0.37 |
| <i>AB monoterapia</i>                      | 1  | 0  | 0.30 |
| <i>Diuréticos en monoterapia</i>           | 6  | 4  | 0.47 |
| <i>Tiazida en gota</i>                     | 6  | 10 | 0.33 |
| <i>Calcio antagonista en estreñimiento</i> | 8  | 21 | 0.01 |
| <i>Omisión</i>                             | 6  | 9  | 0.46 |
| <i>Omisión IECA en ICC</i>                 | 9  | 10 | 0.87 |

Gráfico 5. Patrones de prescripción inapropiada por grupo de edad.



En base a al registro de cifras tensionales obtenido del total de participantes 96 (61%) se encontraba dentro de metas de control tensional. Dicho comportamiento se mantuvo en ambos grupos de edad siendo de 50 (64%) en el grupo de 60 a 74 años y 46 (57.7%) en el grupo de edad avanzada.

#### Análisis inferencial

Respecto a la posible asociación de las variables con el desenlace, se encontraron los siguientes resultados:

Se dividió a la población en dos grupos con respecto al grupo de edad. Aquellos con edad de 60 a 74 años con un total de 77 (49%) y mayores de 75 años 80 (50.9%). Resultando prevalencia de prescripción inapropiada de 54 (70%) y 64 (80%). Las características generales de dichas poblaciones se exponen en la tabla 8:

*Tabla 8. Características de la población por grupo de edad*

|                              | 60-74<br>n=77 | 75-100<br>N=80 | p     |
|------------------------------|---------------|----------------|-------|
| <i>Mujer</i>                 | 36            | 52             | 0.021 |
| <i>Hombre</i>                | 41            | 28             |       |
| <i>Estreñimiento</i>         | 18            | 39             | 0.001 |
| <i>Gota</i>                  | 13            | 13             | 0.95  |
| <i>ICC</i>                   | 11            | 11             | 0.92  |
| <i>Diabetes tipo 2</i>       | 47            | 50             | 0.85  |
| <i>Dislipidemia</i>          | 16            | 13             | 0.46  |
| <i>Insuficiencia Venosa</i>  | 16            | 15             | 0.74  |
| <i>Cardiopatía isquémica</i> | 11            | 12             | 0.89  |
| <i>arritmia</i>              | 8             | 8              | 0.93  |
| <i>Hipotiroidismo</i>        | 8             | 10             | 0.67  |
| <i>EUP</i>                   | 17            | 12             | 0.33  |

## Discusión:

El presente estudio, demuestra que la frecuencia de patrones de prescripción inapropiada de fármacos anti hipertensivos en personas mayores derechohabientes al HGZ No 27 es mayor de la estimada en la bibliografía disponible, lo cual correspondió a la hipótesis inicial de este trabajo. Lo anterior basado en un estudio publicado en el año 2011 por Jasso O. y colaboradores, quienes realizaron la búsqueda intencionada de prescripciones potencialmente inapropiadas en población de más de 65 años de edad, encontrando una frecuencia del 41%. Nuestra frecuencia de prescripción inapropiada en pacientes con hipertensión arterial fue del 75%, la discrepancia entre estos estudios puede deberse al tiempo de publicación ya que durante este lapso de tiempo se han re definido los criterios de prescripción inapropiada así como la aplicación de 2 instrumentos de evaluación (Beers y STOPP/START) en el presente estudio. Si bien en este estudio nos enfocamos únicamente en prescripciones de fármacos anti hipertensivos, esto al notar la ausencia de evidencia disponible sobre este tema en específico, así como visualizando el impacto de la hipertensión arterial en nuestra población por el peso de la comorbilidad y el riesgo de efectos adversos a los cuales son más susceptibles las personas mayores.

Respecto a las características de la población estudiada, en nuestro estudio encontramos una ligera prevalencia mayor en las participantes de género femenino con un 56%, esto es concordante con los datos más recientes de la encuesta nacional sobre salud y envejecimiento del año 2021 donde las mujeres mayores de edad prevalecen sobre los hombres en un 54.4%.

En el desarrollo de la investigación, se realizó la división de los pacientes en dos sub grupos de edad, considerándolos como viejos jóvenes aquellos entre las edades de 60 a 74 años y edad avanzada a todos aquellos mayores de 75 años; las características sociodemográficas de ambos grupos se comportaron de manera similar, exceptuando el predominio de género donde se encontró un aumento en los hombres en el grupo de edad avanzada 60-74 años: 41, 75-99 años 28;  $p < 0.001$ , esto infiere que en la población derechohabiente considerada, el género masculino se presenta en mayor número. Esta misma división de la muestra fue aplicada en diferentes variables que se citarán más adelante.

Durante la aplicación del formato de recolección de datos, se realizó la toma correcta de las cifras de presión arterial sistólica y diastólica, encontramos que estas cifras en promedio oscilan entre 130-80 mmHg, contrastando estos resultados con información obtenida en 2004 por Bustos S. R. y colaboradores quienes reportaron cifras tensionales promedio de 147.9 +/- 17.01 mmHg sistólica y 88.8 +/- 9.14 mmHg. Es importante mencionar que el comportamiento de las cifras tensionales en nuestro grupo de estudio varió respecto a ambos grupos de edad encontrando cifras mayores en el grupo de edad avanzada de hasta con una brecha mayor en las cifras sistólicas (de 6 mmHg), esto resulta congruente al conocer los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento del sistema cardiovascular, por lo que también podemos inferir el aumento de la prevalencia de hipertensión sistólica aislada en personas de edad avanzada.

El número de comorbilidades al momento del interrogatorio fue de 3 enfermedades en promedio, de las cuales diabetes mellitus tipo 2 estuvo presente en un 61.8% de la población, esto concordante con los datos más recientes de la encuesta nacional sobre salud y envejecimiento 2021 donde reportan que en nuestro país el 49.9% de las mujeres mayores de edad y el 35.5% de los hombres cuentan con un diagnóstico médico de hipertensión arterial sistémica y 28.1% de las mujeres así como 22.5% de los hombres viven con diabetes mellitus tipo 2. Estas dos comorbilidades se encuentran altamente ligadas y cobran importancia clínica en deterioro de la funcionalidad y calidad de vida, así como impacto económico y social.

El resto de comorbilidades consideradas en los estudios se comportó como fue descrito en el apartado de resultados, encontramos una diferencia significativa en la frecuencia de la patología “estreñimiento” en la población de edad avanzada siendo mayor que en el otro grupo. Variable estreñimiento grupo de edad 60-74 años: 18, 75-99 años: 39 p 0.001. Dicho comportamiento es esperado al conocer ciertas condiciones que aumentan la frecuencia de este padecimiento conforme la edad es mayor, como cambios anatómicos, alimenticios, inmovilidad e incluso la participación de otros fármacos que exacerban esta situación; tal es el caso de los fármacos anti hipertensivos del grupo calcio antagonista, donde es conocido exacerban esta patología. Lo antes descrito destaca la importancia del patrón 6 de prescripción inapropiada el cual también fue mayormente presentado en la población de edad avanzada.

Respecto al número total de fármacos utilizados, este presentó una media de 3, en contraste con esta información, un artículo reciente publicado en el año 2022 por Sánchez P. H y colaboradores, menciona que en las personas mayores el promedio de uso de fármacos es de 4 medicamentos en pacientes ambulatorios y que este se eleva hasta más de 5 en aquellos institucionalizados. En el presente estudio únicamente se consideró a aquellos ambulatorios, nuestro promedio de uso de fármacos fue ligeramente menor, ya que sólo el 10.2% utilizaba 5 o más fármacos. Con lo antes descrito se encontró presencia de polifarmacia en 30% de la población estudiada.

Para finalidades de este estudio, las prescripciones potencialmente inapropiadas fueron descritas en función de patrones pre definidos que fueron obtenidos mediante la revisión bibliográfica y en su mayor parte de instrumentos pre existentes, por mencionar criterios de Beers y STOPP/START. Consideramos que la extracción de directrices normadas por estas dos herramientas enriquece la información de nuestro estudio, con lo que fue posible obtener ocho patrones de prescripción inapropiada.

El patrón que presentó mayor frecuencia de presentación fue el primero, es decir, uso de beta bloqueador en monoterapia de primera línea para control de la presión arterial, criterio presente en ambas herramientas como Beers y STOPP/START. Si bien es ampliamente conocido el beneficio del uso de estos fármacos, es de considerar que se trata de un grupo extenso de moléculas los cuales difieren entre ellas según la afinidad hacia ciertos órganos, el uso de estos medicamentos es indicado bajo contexto de alguna patología adicional como cardiopatía isquémica crónica o insuficiencia cardiaca. En el presente estudio, la prevalencia de esta prescripción se presentó en ambos grupos de edad.

El segundo patrón de prescripción inapropiada en frecuencia fue la omisión de fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina en pacientes con antecedente de insuficiencia cardiaca, esto en el grupo de edad de 60 a 74 años de edad. El uso de estos fármacos bajo contexto de ICC es una indicación con adecuado grado de evidencia, respaldado por diversos estudios así como guías de tratamiento internacionales ya que ha demostrado disminución de la mortalidad. Sin embargo no existen estudios previos que describan esta situación en las personas mayores de nuestro país, por lo que no es posible realizar el contraste con alguna referencia previa. Encontrar una incidencia del 11.68% en una muestra representativa es el pre ambulo para continuar con la investigación en este

campo así como para desarrollar estrategias de apego a las pautas terapéuticas adecuadas y personalizadas a cada paciente.

Respecto al uso de fármacos pertenecientes al grupo de IECAS, las guías clínicas más recientes por mencionar: ISH /ESC los posicionan como fármacos de primera línea, siempre a iniciar a dosis bajas y en vigilancia de efectos secundarios o poca tolerancia así como en combinación de un fármaco calcio antagonista o diurético (de ser necesario), la evidencia disponible no respalda el uso de diuréticos en monoterapia como fármacos de primera línea por lo que esta practica también se consideró un patrón de prescripción inapropiada (número 4), el cual en nuestra población fue tan frecuente como 7.7% en los viejos jóvenes y del 5% en edad avanzada.

Una discrepancia encontrada al comparar los sub grupos de análisis por edad, fue el segundo lugar de frecuencia en el grupo de edad avanzada donde el patrón fue el número 6 es decir uso de calcio antagonistas en pacientes con estreñimiento crónico, con una frecuencia de 26.2%, esto como se explicó previamente asociado al aumento de esta comorbilidad en dicho grupo etario. El uso de calcio antagonistas en el tratamiento de hipertensión arterial, según las guías clínicas más recientes por mencionar: ISH /ESC, indican que es posible el inicio de tratamiento con estos fármacos como primera línea a dosis iniciales bajas siempre realizando una monitorización estrecha de las cifras tensionales así como de los efectos adversos que se pueden presentar.

Por último, respecto a las metas de control tensional, se decidió realizar este análisis en aras de haber obtenido la medición de la presión arterial al momento de la toma de muestra. A la fecha no existe un consenso específico sobre las metas de control tensional en las personas mayores, ya que estas cifras dependen de estado funcional, esperanza de vida, comorbilidades, deseo y tolerancia del paciente. El objetivo terapéutico inicial recomendado para la mayoría de los adultos mayores son cifras de presión arterial menores a 140/90 mmHg, que se ajustará de acuerdo con la respuesta terapéutica y tolerancia, siendo flexible hasta 150 mmHg en aquellos de edad avanzada. En el caso de los pacientes con enfermedad cardiovascular conocida, el objetivo terapéutico de presión arterial sistólica suele ser más estricto, es decir, se deberá procurar tener cifras menores de 130 mmHg. Bajo este contexto el 61% de nuestra población se encontraba dentro de metas de control tensional, al analizar este resultado por grupo de edad encontramos que el 64% de los pacientes del grupo de edad de 60 a 74 años y 57.7% de aquellos mayores de 75 años

cumplía metas de control tensional  $p < 0.033$ . Los pacientes del grupo de edad avanzada presentan características que les hacen más susceptibles a un difícil apego y metas terapéuticas como son las múltiples comorbilidades, polifarmacia y mayor riesgo de efectos adversos por lo que la existencia de prescripciones potencialmente inapropiadas en personas mayores deberá de evitarse en la mayor medida posible.

### **Conclusiones:**

Nuestro estudio encontró que la frecuencia de patrones de prescripción potencialmente inapropiada de fármacos antihipertensivos en personas mayores de 60 años de edad es del 75%, mayor al de la bibliografía antes reportada. La población en su mayoría corresponde a mujeres que en promedio padecen 3 enfermedades de manera concomitante y consumen 3 fármacos a diario. Respecto a los patrones de prescripción se encontró con mayor frecuencia el uso de beta bloqueadores en monoterapia de primera línea para el tratamiento de hipertensión, seguido de uso de calcio antagonistas en pacientes con antecedente de estreñimiento crónico y en tercer lugar la omisión de uso de IECAS en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica. El conocer la incidencia de estos patrones dará pie a continuar con la investigación sobre prescripción inapropiada en pacientes mayores dentro de las comorbilidades más frecuentes, exhorta al apego a las pautas de prescripción razonada así como la identificación temprana de estas prácticas con la finalidad de brindar mayor seguridad en la medicación de las personas mayores.

### Referencias bibliográficas:

1. Charles F. J., Wenger K. N. Enfermedad cardiovascular en el anciano. *RevEspCardiol*. 2011; 25 (8):697-712.
2. Gonzalez C. F. Hipertensión en adultos mayores. *Sociedad mexicana para el estudio de la hipertension arterial*; 2008 (3): 1-6.
3. Campos N. I., Hernandez B. L., Rojas M. R., Pedroza A, Medina G. C., Barquera C. S. Hypertension: prevalence, early diagnosis, control and trends in Mexican adults. *Salud Publica Mex*; 2013. 55(Supl 2):144-50
4. Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) (Internet) "Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2018). Consultado 16.06.2021. Disponible en: [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf)
5. Lara V. S., Cordero C. A., Martínez C. A., Martínez F. E., Iturralde T. P. Registro Mexicano de Fibrilación auricular (ReMeFa). *Gaceta Médica de México*; 2014. (1):48-59
6. Berrazueta F. J. Envejecimiento y enfermedades cardiovasculares. *Anales RANM*; 2018. 153(03):266-280.
7. De Barrazueta F. J. Aging and cardiovascular diseases. *An RANM*; 2018. 135(03):266-280
8. Kithas P., Supiano A. Hypertension in the geriatric population. A patient-centered approach. *MedClin N Am*; 2015. (99):379-389
9. Hipertensión (Internet) 2019, consultado 16.06.2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
10. Ocharan C. J., Espinosa F. M. Hipertensión arterial. Definición, clínica y seguimiento. *GacMed Bilbao*. 2016; 113(4): 162-170
11. Tagle R. Diagnóstico de hipertensión arterial. *Rev. Med. Clin. Condesa*; 2018. 29(1):12-20

12. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *RevEspCardiol*; 2019 72(2):160-178
13. Rubio G. F. Nuevas guías del American College of Cardiology/American Heart Association Hypertension para el tratamiento de la hipertensión ¿Un salto hacia la dirección correcta?. *MedIntMex*; 2018. 34(2):299-303
14. Salech F., Palma D., Garrido P. Epidemiología del uso de medicamentos en el adulto mayor. *Rev. Med. Clin. Condes*; 2016. 27(5):660-670
15. Gort H. M., Guzman C. N., Mesa T. D., Miranda J. P, Espinosa F. Y. Caracterización del consumo de medicamentos en el adulto mayor. *RevCubanaMed Gen Integr*; 2019. 35(4):1-6.
16. Bragulat E., Antonio M. T. Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial: fármacos antihipertensivos. *Medicina integral*; 2001. 37 (5):215-221.
17. Morri. mMorr C. G. Los antagonistas del calcio en la hipertensión arterial. *Revista latinoamericana de hipertensión*; 2007. 2(2): 59-64
18. Tamargo J., Caballero R., Gomez R., Nuñez L., Vaquero M., Delpon E. Características farmacológicas de los ARA-II Son todos iguales. *RevEspCardiol*; 2006. 6:10-24
19. Gutierrez T. J., Molano A. C. Reacciones adversas en pacientes mayores de 65 años de edad con monoterapia o politerapia para la hipertensión arterial en el hospital de II nivel de bosa de bogotá D. C entre agosto y noviembre del año 2015. Universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A. facultad de ciencias de la salud 2016.
20. Huguet QMEL. Reacciones adversas a los medicamentos en el adulto mayor. *Revista biomedicina*; 2011 Marzo; VI(1).
21. Guía de referencia rápida. Prescripción farmacologica razonada para el adulto mayor. Instituto mexicano del seguro social.
22. Peralta P. M., Valdivia I. F., Hernández M. M., Medina B. G., Cordero G. M., Baca Z. J. Guía de práctica clínica. Prescripción farmacológica en el adulto mayor. *RevMedInstMex*; 2013 Seguro Soc. 51(2):228-239

23. Castro-Rodríguez J, Orozco-Hernández JP M-MD. Polifarmacia y prescripción de medicamentos potencialmente no apropiados en ancianos. *Rev Méd Risaralda*; 2016. 22(1):52-7.
24. Castro R. A., Orozco H. J., Marin M. D. Polifarmacia y prescripción de medicamentos potencialmente no apropiados en ancianos. *Rev. Med. Risaralda*; 2015 22(1):52-57.
25. Cruz E. I., Marsal M. J., Galindo O. G., Galván S. L., Serrano G. M., Ribes M. E., Real G. J. Análisis poblacional de la prescripción potencialmente inadecuada en ancianos según criterios de STOPP/START (Estudio STARTREC). *Aten Primaria*; 2017. 49(3):166-176.
26. Delgado S. E., Montero E. B., Muñoz G. M., Vélez-Díaz P. M., Lozano M. Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores: una nueva edición de los criterios STOPP-START. *Rev. Esp Geriatr Gerontol*; 2015. 50(2):89-96.
27. Pastor C. J., Aranda G. A., Gascón C. J., Sánchez R. J., Rausell R. V., Tobaruela S. M. Prescripción potencialmente inadecuada en mayores de 65 años según los criterios de Beers originales y su versión adaptada. *Aten Primaria*; 2017 50(2):106-113.
28. Lavan H. A., Gallagr F. P., O'Mahony D. Methods to reduce prescribing errors in elderly patients with multimorbidity. *Clinical interventions in aging*; 2016. 11:857-866.
29. Pazan F., Weiss C., Wehling M. The FORTA (Fit for The Aged) List 2015: Update of a Validated Clinical Tool for Improved Pharmacotherapy in the Elderly. *Drugs Aging*; 2016 (33): 447-449.
30. Lopez S. A., Saez L. P., Paniagua T. S., Tapia G. M. A. Prescripción inadecuada de medicamentos en ancianos hospitalizados según criterios de Beers. *Farm Hosp*; 2012. 36(4):268-274.
31. Spinewine A., Dumont C., Mallet L., Swine C. Medication appropriateness index: Reliability and recommendations for future use. *Journal of the American Geriatrics Society*; 2006. 54(4):720-722

## ANEXO 1 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

#### **Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)**

|  |   |
|--|---|
| Nombre del estudio:  | Frecuencia de patrones de prescripción inapropiada en adultos mayores que padecen hipertensión arterial sistémica del Hospital General de Zona no. 27   |
| Patrocinador externo (si aplica):<br>Lugar y fecha:                        | Hospital General de zona número 27 del Instituto Mexicano Del Seguro Social.  |
| Número de registro institucional:<br>Justificación y objetivo del estudio: | Investigar la frecuencia y características de la prescripción inapropiada en adultos mayores que padecen hipertensión arterial sistémica, con la finalidad de identificar prescripciones potencialmente inapropiadas puede mejorar el manejo de esta enfermedad y ayudar a generar planes de atención basados en prescripción razonada. |
| Procedimientos:  | Se le realizaran preguntas para conocer los medicamentos que toma para controlar la presión arterial, también preguntaremos su edad, y las enfermedades que padece.   |
| Posibles riesgos y molestias:  | No le provocaremos molestias o daños, y si usted no desea participar en este estudio puede rechazarlo y no afectara la calidad de atención que usted recibe en el IMSS  |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:              | En caso de que detectemos durante el estudio que usted usa medicamentos que no son adecuados para su padecimiento se le informara y enviara a la consulta de Geriatria para el ajuste de su tratamiento.  |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:                | En el momento en que obtengamos la información, al terminar las preguntas que le realizaremos le daremos a conocer si está usted tomando medicamentos que le pueden causar daño.  |
| Participación o retiro:  | Usted puede decidir participar o no en el estudio, y también si ya no está seguro de seguir participando puede renunciar en cualquier momento.  |
| Privacidad y confidencialidad:   | No se le dará su información a otras personas, únicamente la información se compartirá con los investigadores que participen en el estudio.<br>Acorde a la ley de protección de datos personales  |

#### **Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, por lo que acepto se me pueda contactar para lo cual otorgo número de contacto\_\_\_\_\_.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:**

Investigadora o Investigador Verónica Duran Gómez

Responsable:

Colaboradores:

\_\_\_\_\_  
Yutzil Ramírez Pazos  
\_\_\_\_\_

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: [comité.eticainv@imss.gob.mx](mailto:comité.eticainv@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

**Clave: 2810-009-013**

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

## ANEXO 2 FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

#### Parte I. Para ser llenado por el participante/investigador recolector de información:

##### I. Ficha de identificación

Nombre (Iniciales): \_\_\_\_\_ ID (Número de seguridad social): \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años Sexo: (F) (M)

##### II. Enfermedades (actuales) que padece el participante

Diagnóstico de hipertensión arterial sistémica (HAS):  Sí  No TAS: \_\_\_\_\_ mmHg TAD: \_\_\_\_\_ mmHg

Tiempo de evolución de HAS: \_\_\_\_\_ años

Enumere las enfermedades que padece concomitantemente.

1. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ 7. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_ Total (Número): \_\_\_\_\_

##### III. Tratamiento farmacológico para hipertensión arterial.

Desde el último ajuste realizado a su tratamiento de HAS (Mínimo 2 semanas) mencione los fármacos que utiliza para su control:

| Fármaco | Vía administración | Dosis | Posología |
|---------|--------------------|-------|-----------|
|         |                    |       |           |
|         |                    |       |           |
|         |                    |       |           |

#### Parte II. Para ser llenado por el investigador/analista de datos:

Se identificó alguno de los siguientes patrones de prescripción:

- Beta bloqueador en monoterapia como tratamiento de primera línea.
- Alfa bloqueadores en monoterapia primera línea. (Doxazosina, clonidina)
- ~~Metil~~ dopa para el tratamiento de HAS en adultos mayores
- Diuréticos de ASA como monoterapia de primera línea.
- Tiazídicos en pacientes con antecedente de gota.
- Antagonistas de receptores de calcio en pacientes con estreñimiento crónico.
- Omisión de tratamiento antihipertensivo. Cuando la presión arterial sistólica sea superior a 160 mmHg.
- Omisión de uso de fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, en el contexto de paciente con insuficiencia cardíaca crónica.