



**“IDENTIFICACIÓN DE PRESCRIPCIONES
POTENCIALMENTE INAPROPIADAS ASOCIADAS AL
INGRESO A LOS SERVICIOS DE URGENCIAS DE
ADULTOS MAYORES”**

TESIS

Que para obtener el grado de
MAESTRO EN FARMACIA

PRESENTA

QFB. Karina Isela Vallesillo Hernández

Directora de tesis: Dra. Diana Lizbeth Gómez Galicia

Índice

Abreviaturas	6
Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
1. Marco teórico.....	11
1.1. Características del adulto mayor en México.....	11
1.2. Prescripciones inapropiadas.....	12
1.3. Criterios de consenso para la identificación de PPI	14
1.3.1. Criterios STOPP/START.....	15
1.4. Factores de riesgo asociados a la prescripción potencialmente inapropiada	15
1.5. Factores asociados al paciente.....	16
1.5.1. Cambios en la farmacocinética y farmacodinamia	16
1.5.2. Polifarmacia y comorbilidades del paciente	18
1.6. Factores no farmacológicos.....	19
2. Antecedentes.....	21
3. Justificación	24
4. Planteamiento del problema y pregunta de investigación.....	24
5. Objetivos.....	25
6. Materiales y método	25
a. Criterios de selección.....	25
b. Variables	26
c. Desarrollo del estudio.....	27
i. Selección de pacientes.....	27
ii. Identificación de prescripciones inapropiadas.....	28
iii. Análisis estadístico.....	29
7.4 Consideraciones éticas	29
7. Resultados.....	31
a. Población de estudio	31
b. Descripción de la farmacoterapia	36
c. Identificación de prescripciones potencialmente inapropiadas	41
d. Factores asociados a las prescripciones potencialmente inapropiadas.....	45
Resultados del análisis estadístico.....	45
8. Discusión	53

9.1 Datos sociodemográficos.....	53
9.2. Farmacoterapia de los pacientes.....	53
9.3. Prescripciones inapropiadas.....	56
9.4 Identificación de factores relacionados a las PPI.....	57
9. Conclusiones	59
10. Limitaciones	60
11. Perspectivas	61
12. Bibliografía.....	62
13. Anexos.....	69
Anexo I.....	69
ANEXO II	70
ANEXO III	71
ANEXO IV.....	72
ANEXO V	73
ANEXO VI.....	74
ANEXO VII.....	75
ANEXO VIII.....	76

Índice de figuras y gráficas

Figura 1. Diagrama del proceso de selección de pacientes.....	28
Gráfica 1: Principales motivos de ingreso al servicio de urgencias (n=52) IVU: infección de vías urinarias; DM2D: Diabetes Mellitus tipo 2 descontrolada; DA: dolor abdominal; DHE: desequilibrio hidroelectrolítico; EVC: evento cerebrovascular; HTDA: hemorragia de tubo digestivo alto; TPS: tromboembolia pulmonar submasiva	34
Gráfica 2: Principales grupos de medicamentos utilizados antes del ingreso al servicio de urgencias. ARA: antagonista de los receptores de angiotensina II; AINES: antiinflamatorios no esteroideos; BCC: bloqueadores de los canales de calcio; IBP: inhibidores de la bomba de protones; IDPP-4: inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ABA: agonista β -adrenérgico (n=52).....	36
Gráfica 3: Medicamentos por sistema fisiológico. SCC: sistema cardiovascular y circulatorio; SNCyP: Sistema nervioso central y periférico; SE: sistema endocrino; SR: Sistema respiratorio; SME: Sistema musculoesquelético; SGI: Sistema gastrointestinal .	37
Gráfica 4: Principales medicamentos utilizados antes del ingreso al servicio de urgencias. AAS: ácido acetil salicílico (n=52)	38
Gráfica 5: Grupos de medicamentos utilizados en la estancia hospitalaria en los pacientes adultos mayores de 65 años o más. IBP: inhibidores de la bomba de protones; AINES: antiinflamatorios no esteroideos; ARAll: antagonistas de los receptores de angiotensina 2; BCC: bloqueadores de los canales de calcio; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; AnRa: antagonistas de los receptores de aldosterona (n=52).	39
Gráfica 6: Medicamentos clasificados por sistema fisiológico. SCC: sistema cardiovascular y circulatorio; SNCP: Sistema nervioso central y periférico; SE: sistema endocrino; SR: Sistema respiratorio; SME: Sistema musculoesquelético; SGI: Sistema gastrointestinal .	40
Gráfica 7: Medicamentos principalmente prescritos en la estancia hospitalaria (n=52). C. lisina: clonixinato de lisina; IAR: insulina de acción rápida	40
Gráfica 8: Prescripción inapropiada detectada al ingreso y durante la estancia hospitalaria (n=25)	42
Gráfica 9: Frecuencia de la prescripción inapropiada por sistema	44

Índice de tablas

Tabla 1: Características sociodemográficas de los adultos mayores de 65 años o más n=52.....	29
Tabla 2: Resultados del MiniMental Test y el índice de Katz	30
Tabla 3: Principales enfermedades concomitantes.....	32
Tabla 4: Comorbilidades en el paciente de acuerdo con el índice de Charlson.....	32
Tabla 5: Principales vías de administración utilizadas en los servicios de urgencias y estancia hospitalaria	35
Tabla 6: Prescripción inapropiada presente en la población de adultos mayores de 65 años o más (n=52)	38
Tabla 7: Frecuencia de prescripciones inapropiadas por paciente (n=25)	38
Tabla 8: Prescripción inapropiada de acuerdo con los criterios STOPP, categorizados por sistema (n=25)	39
Tabla 9: Prescripciones omitidas de acuerdo con criterios START, categorizados por sistema (n=52)	41
Tabla 10: Identificación de factores asociados a PPI (n=52)	45
Tabla 11: Identificación de factores asociados a PPI previo al ingreso (n=52)	47
Tabla 12: Factores asociados a las PPI previo al ingreso (n=52)	47
Tabla 13: Análisis multivariado de factores asociados previo al ingreso hospitalario...49	
Tabla 14: Identificación de factores relacionados a PPI durante la estancia hospitalaria (n=52)	49
Tabla 15: Factores relacionados a la PPI durante la estancia n=52.....	50
Tabla 16: Análisis multivariado de factores asociados durante la estancia hospitalaria...51	

Abreviaturas

AAS	Ácido acetil salicílico
AINE	Antiinflamatorios no esteroideos
AM	Adulto Mayor
ARA II	Antagonistas de los receptores de angiotensina II
BCC	Bloqueadores de los canales de calcio
DA	Dolor abdominal
DHE	Desequilibrio hidroelectrolítico
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
DM2D	Diabetes Mellitus tipo 2 descontrolada
EC	Expediente clínico
EPOC	Enfermedad pulmonar crónica
ERC	Enfermedad renal crónica
EVC	Enfermedad vascular cerebral
FORTA	Fit For the Aged
HAS	Hipertensión arterial
IAM	Infarto agudo al miocardio
IBP	Inhibidor de la bomba de protones
IC	Índice de Charlson
ICC	Insuficiencia cardiaca congestiva
IDPP-4	Inhibidores de la dipeptil peptidasa 4
IECA	Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
INEGI	Instituto Nacional de Geografía y Estadística
IPET	Improving Prescribing in the Elderly Tool
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
IVU	Infección de vías urinarias
MAI	The Medication Appropriateness Index
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PI	Prescripción inapropiada
PPI	Prescripciones Potencialmente Inapropiadas
PRM	Problemas Relacionados a la Medicación
RAM	Reacciones Adversas a Medicamentos

START	Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment
STDA	Sangrado de tubo digestivo alto
STOPP	Screening Tool of Older Person's Prescriptions
Vd	Volumen de distribución

Resumen

El envejecimiento comprende un amplio conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociales, que tienen como consecuencia un deterioro funcional que afecta la salud y calidad de vida de las personas, que se traduce en enfermedades y dificultades para realizar actividades, muchas de estas enfermedades suelen ser crónicas por lo que se observa un mayor uso de medicamentos, puede favorecer el riesgo de presentar reacciones adversas, interacciones entre fármacos y polifarmacia; por lo tanto la prescripción de medicamentos debe considerar todos los efectos que se pudieran tener, sin embargo es frecuente que se detecte la prescripción inapropiada (PI) en adultos mayores, que incluye medicamentos que no debieran ser prescritos por el riesgo que representan, las cuales se pueden detectar mediante herramientas creadas para disminuirlas y prevenir a los médicos sobre el uso de medicamentos en adultos mayores; tal es el caso de los criterios STOPP/START, los cuales ayudan a identificar las prescripciones potencialmente inapropiadas (PPI) y omitidas (PPO) para prevenir efectos adversos, resultados negativos a la medicación y disminuir la polifarmacia. El objetivo de este estudio fue analizar las PI en adultos mayores de 65 años que ingresen al servicio de urgencias del Hospital Regional de Alta Especialidad Centenario de la Revolución Mexicana del ISSSTE en el estado de Morelos. Se realizó revisión de los expedientes y notas médicas, y entrevistas a los pacientes para detectar PPI de acuerdo a los criterios STOPP/START además de evaluar los factores de riesgo que pudieran estar asociados a la presencia de la PPI.

Resultados: el 48% de la población presentaba al menos una PPI; el 55% fueron previo al ingreso hospitalario y el restante durante la estancia hospitalaria; la edad promedio fue de 76.5(DE±7.72) y el 67% fueron mujeres, Durante la estancia hospitalaria los pacientes recibieron en promedio 7.01 ± 3.07 medicamentos; los que con mayor frecuencia estuvieron involucrados en la PPI fueron omeprazol, ceftriaxona y clonixinato de lisina.

Conclusión: Se identificó una elevada prevalencia de PPI en los adultos mayores estudiados y una baja prevalencia de PPO. La prescripción de sulfonilureas fue un factor que se relacionó con el ingreso al servicio de urgencias ($p=0.007$).

Abstract

Aging comprises a wide set of biological, psychological and social processes, which have as a consequence, a functional deterioration that affects the health and quality of life of people, which translates into diseases and difficulties in carrying out activities, many of these diseases are usually chronic, for which a greater use of medications is observed, which will also increase the risk of presenting adverse reactions, interactions between drugs and polypharmacy; therefore, the prescription of drugs must consider all the effects that may be had, however there is commonly inappropriate prescription (IP) in older adults that includes drugs that should not be prescribed due to the risk they represent, however they can be detected by tools created to reduce them and warn doctors about the use of drugs in older adults; such is the case of the STOPP/START criteria, which help to identify potentially inappropriate (PIP) and omitted (PPO) prescriptions (those that the patient does need but are not in their pharmacotherapy) to prevent adverse effects, negative results to medication and decrease polypharmacy. In this study, we sought to analyze PIP in older adults, in the emergency service of the Hospital Regional de Alta Especialidad Centenario de la Revolución Mexicana of the ISSSTE in the state of Morelos, where a review of the records and medical notes was made, as well as interviews with patients to detect PIP with STOPP / START criteria and the risk factors that could be associated with the presence of PIP; In the results, it was possible to identify 48% of the population had at least one PIP, of which 55% were prior to hospital admission and 45% during hospital stay; from the sociodemographic data, the mean age was 76.5 (SD \pm 7.72) and 67% of the patients were female, during their stay they received an average of 7.01 (SD \pm 3.07) drugs, and the most commonly used were omeprazole, ceftriaxone and lysine clonixinate. It was possible to identify and analyze PPIs in the population of adults over 65 years of age or older who entered the emergency service of the ISSSTE in Morelos, finding a high prevalence of these and a low PPO rate, also sulfonylureas were identified as factors related to favoring admission to the hospital service in the elderly ($p = 0.007$).

Introducción

Entre los cambios que sufre el adulto mayor (AM) se encuentran los psicológicos y fisiológicos, por ejemplo, menor excreción renal efectiva o una menor capacidad de manejar dosis altas de medicamentos, aumentan las probabilidades de interacciones medicamentosas y/o efectos adversos e incrementar riesgo de interacciones medicamentosas. Estos factores pueden contribuir significativamente al incremento de la morbilidad y mortalidad relacionada con medicamentos en adultos mayores^{1,2}.

Además, los adultos mayores suelen padecer un mayor número de enfermedades y discapacidades, comparado con la población joven, muchas de estas crónicas, las cuales los hacen más vulnerables pues son las principales causas de mortalidad en general³.

Los medicamentos son pieza clave en el tratamiento de afecciones crónicas, por tanto, los adultos mayores tienen un mayor riesgo de estar expuestos a la polifarmacia, la cual se define como el uso simultáneo de múltiples medicamentos por un mismo paciente, el número puede variar, pero normalmente son cuatro o más³.

Las prescripciones potencialmente inapropiadas (PPIs) en personas mayores se están convirtiendo en un problema de atención médica global. Las PPI es el uso de medicamentos que representan más riesgo que beneficio; una definición más amplia sería: “aquellos medicamentos que no deberían ser prescritos en esta población por el riesgo de reacciones adversas que supera los beneficios clínicos, particularmente cuando existe evidencia a favor de una alternativa terapéutica más efectiva y segura para la misma condición”³. Otro aspecto importante de las PPIs en personas mayores es la omisión de los medicamentos indicados con eficacia comprobada en pacientes con una esperanza de vida normal. Las PPIs pueden ser detectadas mediante el uso de indicadores de prescripción explícitos (basados en criterios) cuyo objetivo final es optimizar la prescripción adecuada y reducción de los resultados negativos, incluidos los efectos adversos prevenibles de los medicamentos⁴.

Existen criterios que se han creado para identificar los PPIs en personas mayores, dos de ellos son el Screening Tool of Older People's Prescriptions y el Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment (STOPP-START) y su objetivo es identificar los tratamientos inadecuados y omisiones en la prescripción de medicamentos entre adultos mayores⁵.

1. Marco teórico

1.1. Características del adulto mayor en México

Para determinar a la población envejecida demográficamente se utiliza la edad cronológica, que de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU) un adulto mayor es considerado a partir de los 60 años⁶.

Al ver el envejecimiento desde un punto de vista biológico se puede definir como la consecuencia de una gran variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, esta etapa comprende un amplio conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociales que se relacionan con la vida después de la edad madura^{6,7}. Nuestro país experimenta un intenso y acelerado proceso de cambio en la distribución por edades de la población joven a una más envejecida; desde una óptica demográfica el proceso de envejecimiento consiste en el incremento gradual del número absoluto y relativo que las personas envejecidas representan en la población total, es necesario comprender la transición demográfica en México la cual se caracterizó por una disminución en la mortalidad y la natalidad, y se dio lugar mediante 4 fases, y aunque en la actualidad la predomina la población joven no se puede ignorar el hecho de que va hacia una población más envejecida y generará un impacto en el sistema de salud y desafíos a la organización familiar⁸.

En México la población de adultos mayores asciende los 13 millones⁹, representando el 10.9% de la población total de mexicanos de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) en su última encuesta nacional demográfica en 2014, dato que en 2010 era del 9.1%, lo que nos muestra el proceso y resultado de la transición demográfica el aumento de adultos mayores, lo cual implica desafíos y problemas no previstos ante las necesidades y atención que requiere esta población como consecuencia de la dependencia relacionada con la edad^{8,10}. Morelos se encuentra en el centro del país, al no ser un estado extenso, sus hospitales de tercer nivel se encuentran situados en Cuernavaca y municipios aledaños, la población de adultos mayores en este estado es de 233 692⁹.

Como consecuencia de la avanzada edad, se observa un deterioro funcional que afecta la salud y la calidad de vida de las personas, lo que se traduce en enfermedades físicas, psíquicas y sociales, al igual que dificultades para realizar actividades cotidianas; se ven afectados principalmente por enfermedades crónico-degenerativas, las cuales representan una de las principales causas de muerte en el país, siendo la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) y las enfermedades isquémicas del corazón las principales⁶, lo que se traduce en la

utilización de un mayor número de medicamentos, en comparación con otros grupos, esto tendrá como consecuencia el incremento de la carga en los tratamientos y potenciales interacciones fármaco-fármaco y fármaco-enfermedad e inevitablemente aumentará el riesgo de presentar una reacción adversa¹¹.

1.2. Prescripciones inapropiadas

De acuerdo a diversos estudios, en México y el mundo las enfermedades crónicas degenerativas y comorbilidades, predominan en los adultos mayores y, por lo tanto, comúnmente consumen múltiples medicamentos (polifarmacia), que pueden llevarlos a una serie de problemas relacionados a la medicación (PRM)^{12,13}. Con el incremento de la edad se presentan diferentes cambios en el organismo que pueden afectar la distribución, el metabolismo y la excreción de los fármacos, motivo por el cual los adultos mayores constituyen una población susceptible a sufrir reacciones adversas a medicamentos (RAM) afectando la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos¹⁴. El problema no solo está limitado al número de medicamentos que se utilicen, sino que algunos de ellos no tienen una indicación médica precisa y solo son utilizados para contrarrestar el o los efectos de otro fármaco, fenómeno conocido como “cascada de prescripción”¹⁵.

Así los efectos de las interacciones farmacológicas serán diversos y podrían resultar en sinergia o antagonismo, siendo este último de mayor relevancia ya que puede complicar la evolución clínica del paciente aumentando los efectos indeseables o disminuyendo el efecto terapéutico buscado¹⁶.

La prescripción de medicamentos en adultos mayores debe considerar todos los efectos que estos puedan llegar a tener¹⁷, el uso inadecuado de los medicamentos es una preocupación importante para la seguridad del paciente, la prescripción de medicamentos es un componente fundamental del cuidado de la salud en la población de adultos mayores y la optimización de la prescripción para este grupo de pacientes se ha convertido en un problema mundial de salud pública¹⁸.

Por lo tanto, es necesario comprender que una prescripción médica es un acto científico, ético y legal, en el que un profesional médico utilizará un producto biológico, químico o natural que modificará las funciones bioquímicas y biológicas del organismo de una persona, con el objetivo de alcanzar un resultado terapéutico. Una prescripción razonada implica la definición de un problema a través del diagnóstico, el planteamiento de un objetivo terapéutico y la discriminación del tratamiento adecuado para cada caso¹².

La definición de PPI en adultos mayores incluye el uso de medicamentos que deberían ser evitados debido al alto riesgo de reacciones adversas o evidencia suficiente para determinar los riesgos o beneficios¹⁹. Las PPI se han asociado un aumento del riesgo de mejora en la salud deficiente, incluyendo caídas, confusión y la muerte²⁰. Se ha calculado que alrededor de un 40% de adultos mayores que residen en asilos, tienen uno o más medicamentos inapropiados en su farmacoterapia habitual; aquellos pacientes que ingieren múltiples medicamentos y son más viejos parecen estar en mayor riesgo de recibir un fármaco inapropiado²¹.

Un fármaco se considera apropiado cuando existe evidencia clara que apoya su uso en una indicación determinada, son tolerados en la mayoría de pacientes y son costo-efectivos; la prescripción adecuada debe tener en cuenta la esperanza de vida individual del paciente, evitando terapias preventivas en aquellos pacientes con pronóstico de corta supervivencia y promoviendo fármacos con relación beneficio/riesgo favorable, por lo que se vuelve primordial la prescripción adecuada con el objetivo de disminuir el consumo de fármacos sin indicación clínica clara^{15,22}.

Una prescripción es inapropiada cuando el riesgo de sufrir efectos adversos es superior al beneficio clínico, especialmente si existen alternativas terapéuticas más seguras y/o eficaces; también se incluye la no utilización u omisión de fármacos beneficiosos que, si están clínicamente indicados, pero que no suelen prescribirse en pacientes mayores por diversos motivos que no están bien determinados²². La prescripción farmacológica adecuada en la consulta de adultos mayores promueve la mejora en prevención y detección de la prescripción inapropiada e impacta en su salud, así como en el gasto no justificado de recursos¹⁵.

La optimización de prescripción de medicamentos es una prioridad para el área de salud, sin embargo, la selección adecuada de la medicación es un proceso complejo y desafiante²³. Una manera de minimizar la PI es la revisión periódica y sistemática de tratamientos utilizando instrumentos que permitan detectarla y tener en cuenta que la mejor manera de prevenir reacciones adversas o interacciones farmacológicas es disminuir la cantidad de fármacos prescritos²⁶.

La frecuencia de la PPI es comúnmente medida como la proporción de pacientes estudiados que tienen al menos una PPI, la prevalencia varía de acuerdo con los diferentes grupos entre 10%- 65% aunque normalmente se observan del 20-25%, estas diferencias

se pueden explicar debido a la utilización de diversas herramientas para su evaluación. Se estima que en España entre el 23 y el 36% de los pacientes mayores de 65 años tienen al menos una PPI²⁴. En Australia se ha reportado una prevalencia del 10-56% para la comunidad en general, en cuanto a los hospitales este porcentaje va del 53% al 90%². Datos obtenidos de bases de datos en Estados Unidos han documentado una prevalencia de la PPI en adultos mayores 7.8-21.1% las cuales aumentan el riesgo de hospitalizaciones, estancia hospitalaria, efectos adversos y la muerte²⁵.

1.3. Criterios de consenso para la identificación de PPI

Diversas herramientas han sido desarrolladas para guiar el proceso de prescripción, maximizar la eficacia y seguridad de la terapia, así como minimizar las consecuencias de la utilización de PPI, incluyendo costos, hospitalizaciones y mortalidad²⁷.

La idoneidad de la prescripción a un adulto mayor puede ser evaluada por el proceso realizado por el médico o por los resultados del paciente, los cuales pueden ser explícitos o implícitos. Las medidas implícitas del proceso están basadas en el juicio de un médico sobre la idoneidad individual del paciente; en tanto las medidas explícitas son basados en criterios y están desarrolladas a partir de artículos de revisión publicados, opiniones de expertos y/o técnicas de consenso y que debieran ser generalizables a través de diversos países²³.

Estos criterios de consenso han sido establecidos por expertos y utilizados para generar listas de medicamentos que deben ser evitados en adultos mayores o en presencia de comorbilidades específicas⁵. Los criterios más conocidos son los de Beers, basados en población estadounidense; se desarrollaron originalmente en 1991 y contenían una lista explícita de 30 medicamentos que no debieran ser utilizadas en adultos mayores independientemente del diagnóstico y se pensaban utilizar exclusivamente en pacientes de asilos, sin embargo los autores consideraron que necesitarían modificaciones para aplicarse en pacientes fuera de los asilos; a través de los años se ha ido actualizando mediante revisión de expertos. Otra de las herramientas utilizadas para identificar PPI son los llamados Improving Prescribing in the Elderly Tool (IPET), creado en Canadá basado en los criterios de McLeod para identificar prescripciones inapropiadas en adultos mayores; estos consisten en una lista de 14 interacciones fármaco/enfermedad²⁸.

Otros criterios que se han creado recientemente son los FORTA (Fit For the Aged) y el MAI (The Medication Appropriateness Index), el cual también es de confianza, válida y una

herramienta de evaluación estandarizada; el uso de estos criterios para dirigir la calidad de la prescripción en pacientes adultos mayores, han demostrado ser útiles y proporcionan información significativa para mejorar las políticas de tratamiento en los servicios de salud²⁹.

1.3.1. Criterios STOPP/START

Los criterios STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) /START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment) fueron creados en Irlanda, su primera versión publicada en el 2008 y la segunda en el 2015, han sido difundidos y validados en muchos países y en diferentes niveles sanitarios. Su aplicación en la revisión del tratamiento farmacológico en pacientes mayores ha mostrado ser superior a los criterios de Beers para detectar y prevenir eventos y reacciones adversas. Los criterios STOPP/START recogen los errores más comunes de tratamiento y omisión en la prescripción en los adultos mayores, fáciles de relacionar con el diagnóstico pues están agrupados en sistemas fisiológicos, y pueden integrarse en los sistemas informáticos de prescripción^{30,31}.

Se encuentran organizados en siete sistemas fisiológicos que se aplican rápidamente; la lista de fármacos consta de dos grupos, los STOPP para detener y los START para empezar. Los criterios STOPP incluyen 68 medicamentos potencialmente inapropiados y 65 formaron parte estructural de la herramienta, además toman en consideración las interacciones fármaco-fármaco y fármaco-enfermedad; en tanto los criterios START buscan llamar la atención del médico para atender los tratamientos indicados y apropiados²¹.

1.4. Factores de riesgo asociados a la prescripción potencialmente inapropiada

La vulnerabilidad hace referencia a la condición de desventaja en que se encuentra un sujeto, comunidad o sistema ante una amenaza y a la falta de recursos para superar el daño que sea causado. Las personas o grupos son vulnerables al enfrentar experiencias que los colocan en situaciones de riesgo a ser afectados en su bienestar personal, moral, psíquico o material; esto implica que se enfrentaran a una situación de riesgo, las cuales son esencialmente una posibilidad en su acepción negativa³².

Entonces, se considera que el riesgo es la probabilidad de que un hecho, en general adverso, se produzca; en epidemiología el riesgo se define como la probabilidad de que una persona libre de una enfermedad concreta desarrolle la enfermedad durante un período determinado y un factor de riesgo de una enfermedad es cualquier variable asociada a la probabilidad de desarrollar dicha enfermedad.

Es posible encontrar factores de riesgo en cualquiera de los ámbitos que puedan condicionar la aparición de la enfermedad: el medio ambiente físico, psíquico, social y las alteraciones genéticas³³.

La definición de factor de riesgo de acuerdo con la OMS nos menciona que es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión³⁴.

Por lo tanto, la población de adultos mayores se considera como vulnerable, debido a la pérdida de funcionalidad, junto con deterioro cognitivo y fragilidad²⁵, así como mayormente propensa a diversos factores de riesgo. Además de los evidentes cambios biológicos, el envejecimiento también está asociado con otras transiciones de la vida; además de la aparición de varios estados de salud complejos que suelen presentarse solo en las últimas etapas de la vida y que no se enmarcan en categorías de morbilidad específicas³⁵.

1.5. Factores asociados al paciente

La edad es un proceso dinámico en el cual ocurre una reducción progresiva del peso, junto con un cambio en el volumen de distribución, modificaciones de la depuración renal y alteración de los sitios de unión de fármacos. Estos cambios se pueden asociar con respuestas inesperadas de fármacos, como fracasos terapéuticos y reacciones adversas, por lo que el uso adecuado de medicamentos en esta población es un elemento clave para garantizar la seguridad³⁶. La farmacocinética y la farmacodinamia de los fármacos en la población adulta suelen ser diferentes que en un adulto menor de 65 años. Los cambios en la edad, fisiología, enfermedades crónicas y polifarmacia pueden provocar que la respuesta de estos pacientes sea diferente a la esperada; no solo la frecuencia, también la severidad de efectos adversos incrementa con la edad³⁷.

1.5.1. Cambios en la farmacocinética y farmacodinamia

La respuesta alterada de los fármacos en la población adulta es mayormente sugerida por los cambios en la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos que suceden con la edad del paciente. La mayoría de los cambios farmacocinéticos incluyen una disminución en la depuración del medicamentos con la edad, lo que puede llevar a una mayor exposición y un prolongado tiempo de vida media en el adulto mayor que como sería normalmente en personas más jóvenes; en cuanto a los cambios farmacodinámicos estos incluyen una alteración en la sensibilidad del fármaco, ya sea menor o mayor, especialmente en fármacos del sistema nervioso central y cardiovascular, estos cambios en la sensibilidad

del fármaco podrían llevar a una respuesta alterada y potenciar los efectos adversos de los mismos³⁷.

Cambios farmacocinéticos

El cambio más significativo es la reducción de la depuración renal del medicamento, esto es debido a la reducción del peso del riñón causada por la pérdida de nefronas, menor flujo renal sanguíneo, y, consecuentemente la disminución en el rango de filtración glomerular durante toda la edad adulta. Sin embargo, como ya se mencionó, con la edad avanzada surgen diversos cambios anatómicos, fisiológicos y biológicos, que podrían afectar la absorción, distribución, metabolismo y los procesos de eliminación del fármaco, resultando en una farmacocinética alterada³⁸.

*Absorción.*³⁷

- El pH gástrico incrementa y reduce la acidez, lo que podría afectar ionización y solubilidad de fármacos.
- La ionización y solubilidad alteradas de las membranas de fármacos impacta la permeabilidad y por lo tanto la absorción a través de las membranas gastrointestinales.
- Motilidad gástrica reducida provoca un vaciamiento gástrico mayor.
- Se ve afectada la absorción con la superficie gástrica reducida y el flujo sanguíneo de las membranas gastrointestinales.
- Perfusión de tejidos es menor.

*Distribución*³⁷

- Reducción total del contenido de agua total en el cuerpo y de la masa muscular, incrementa el contenido de grasa corporal.
- Fármacos lipofílicos tendrán mayor volumen de distribución (Vd) y tiempos de vida media prolongada.
- Niveles de albumina sérica disminuyen.
- Flujo renal sanguíneo disminuye.
- Flujo hepático sanguíneo disminuye.

*Metabolismo*³⁷

- La capacidad metabólica del hígado disminuye afectando el metabolismo enzimático de fase 1.
- Disminución de la masa hepática (30%) y el rango de perfusión (40%).
- Disminución de la oxidación microsomal hepática.
- Disminución en la depuración.
- Aumento en los tiempos de vida media.
- Incremento de los niveles de metabolitos activos.

Excreción³⁷

- Disminución de la perfusión renal.
- Tamaño del riñón disminuye.
- Velocidad de filtración glomerular disminuye.
- Secreción y reabsorción tubulares disminuyen.

Cambios farmacodinámicos

Los sistemas del organismo se ven afectados por la edad, lo cual puede alterar la respuesta y dosis tóxica de los fármacos comúnmente administrados, así como las modificaciones en las interacciones fármaco-receptor, como la variación en el número de receptores, la afinidad del receptor, respuesta de segundos mensajeros, o la respuesta celular. Un ejemplo es el cambio que muestra el sistema nervioso central, relacionado con el receptor y en general la reducción en número de los receptores llevándolo a incrementar la toxicidad de varios fármacos de acción central^{36,39}.

Otra de las características fundamentales de la edad es la progresiva reducción de los mecanismos homeostáticos, por lo tanto, después de una alteración farmacológica de una función fisiológica, se requiere más tiempo para recuperar el estado estacionario original. Por consiguiente, los efectos de los fármacos se ven atenuados en los adultos mayores, las reacciones pueden ser más fuertes que en individuos jóvenes y la incidencia de reacciones adversas es mayor, a pesar de la disminución general en el número de receptores o la capacidad de respuesta⁴⁰.

1.5.2. Polifarmacia y comorbilidades del paciente

La polifarmacia es definida de diferentes maneras, indicando el uso y/o administración de varios medicamentos, que los clínicamente indicados⁴¹. El término fue originalmente utilizado para hacer referencia a ciertos problemas relacionados con el múltiple consumo y uso excesivo de fármacos⁴². Ha sido definido en diversas ocasiones, pero comúnmente se considera la presencia si el paciente tiene 4 o más medicamentos prescritos concomitantemente; la “polifarmacia excesiva” es la presencia de 10 o más medicamentos, el número de medicamentos prescritos se encuentra fuertemente asociado con la edad y las comorbilidades del paciente³⁹.

Los pacientes adultos mayores sufren al menos una comorbilidad y en 30% de ellos están presentes 2 o más; la comorbilidad y la multimorbilidad son un problema frecuente y son un factor de riesgo para que se presenten diversos eventos adversos como: deterioro funcional, discapacidad, dependencia, hospitalización, mala calidad de vida y muerte. La polifarmacia es común y aumenta el riesgo de interacción de fármacos; según encuestas realizadas recientemente, el 90% de los adultos mayores de 65 años, utilizan al menos un fármaco por semana, 40% toman cinco o más fármacos y 12%-19% utilizan 10 o más fármacos a la semana⁴².

Los problemas asociados con el uso de medicamentos en general, y la polifarmacia, son mayormente prevalentes en la población de adultos mayores, esto debido a numerosos factores; un menor cumplimiento y adherencia debido a los múltiples y complejos regímenes de medicamentos, son algunos de los problemas entre esta población, y que pueden interferir con los tratamientos, exacerbar la enfermedad y eventualmente incrementar la necesidad de medicación, y en el caso de la presencia de una o varias enfermedades crónicas, la lista de medicamentos suele ser más larga y en aquellos pacientes con múltiples médicos especialistas y sin un médico de atención primaria son más vulnerables a la polifarmacia, la cual en algunos casos llega a ser inevitable, en el caso de que los especialistas se adhieran a las guías de práctica clínica y se realice la prescripción adecuada^{43,44,45}. Existe también la posibilidad de incrementar la toxicidad de los medicamentos debido a los cambios fisiológicos del paciente que afectan la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos, además de los problemas relacionados con los efectos adversos y las interacciones fármaco-fármaco que pueden presentarse, haciendo creer al médico que es una nueva condición que debe ser tratada con más medicamentos, lo cual se conoce como la cascada de la prescripción⁴⁶.

1.6. Factores no farmacológicos

No existen solo factores propios del paciente en cuanto a sus cambios biológicos y/o farmacológicos, si no de las características individuales del paciente y de la terapia que será implantada; como profesionales de salud es importante considerar elementos adicionales que podrán ser de vital importancia a la hora de iniciar un tratamiento.

La comunicación con el paciente es el principal de estos factores que debe ser tomado en cuenta; el simple hecho de saber si el paciente cuenta con el sustento económico para pagar el tratamiento, si es capaz de entender la terapia, si sabe leer y comprender indicaciones o si tiene a alguien que le administre el medicamento en caso de no poder hacerlo el mismo; a todo esto le sumamos la pobre red de apoyo social, aislamiento geográfico o imposibilidad de tener a alguien cercano en caso de complicaciones, se incluyen también elementos como la religión o costumbres que de igual manera deben ser evaluados.

Debe tenerse en cuenta también la comunicación entre médicos pues muchas veces los pacientes llegan con esquemas terapéuticos que no quedan claros o que parecen inadecuados, sin embargo, con la explicación del médico tratante se entiende la indicación.

De esta manera se puede comprender que estos factores son fundamentales para abordar tratamientos que se indiquen al adulto mayor que puedan hacer la diferencia entre el éxito o el fracaso y las complicaciones que deriven de un tratamiento⁴⁷.

2. Antecedentes

Alrededor del mundo se han realizado diversos estudios identificando la prevalencia de la PPI de medicamentos en el adulto mayor, y aunque en cada país existe una tendencia debido a las características sociodemográficas de la población y el sistema de salud principalmente; la prevalencia ocupa un porcentaje que va del 21-69% en la comunidad, un 24-98% en residencias, y en hospitales de un 16-77%, lo que nos muestra que en realidad, independientemente de la población si existe la prescripción inapropiada³¹.

En México la PPI ha sido poco documentada, las investigaciones que se encuentran disponibles son limitadas, pero ayudan a tener un panorama general de la situación, como es el caso del estudio realizado por Zavala JD y cols., (2018) donde buscaban detectar polifarmacia y la prescripción inapropiada, analizaron 180 expedientes clínicos de pacientes adultos mayores de 65 años, con diagnóstico de enfermedades crónicas adscritos a la Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 24 de Ciudad Mante, Tamaulipas utilizaron los criterios STOPP/START para evaluar la pertinencia de prescripción u omisión de medicamentos. De los 180 expedientes analizados, 123 eran mujeres (68%) y 58 hombres (32%); edad promedio de 69.4 años; se identificó polifarmacia en 161 de ellos (89%), en promedio 4-6 fármacos por consulta en 94 pacientes (52%). El 68.7% los pacientes recibían al menos una PPI, de los cuales los medicamentos que actúan en el sistema músculo esquelético como antiinflamatorios no esteroideos (AINES), son los mayormente prescritos; de acuerdo con los criterios START, existió apego en 132 expedientes (73%), los fármacos del sistema endocrino eran los más prescritos¹⁵.

Otro estudio mexicano realizado por Baza B, y cols., (2017) se analizó la prescripción farmacológica inapropiada en pacientes de 60 años o más con diagnóstico de síndrome metabólico, realizando un estudio transversal donde se estudiaron 147 expedientes de pacientes con (DM2) en la UMF No. 31 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). De acuerdo con los criterios STOPP se encontró dentro de la prescripción inadecuada, el uso de diuréticos sin la presencia de insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) en 25% de los pacientes, 30% de los pacientes recibió una prescripción inadecuada relacionada con el uso de calcioantagonistas, diuréticos y digoxina, así como β -bloqueadores en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). En cuanto a los criterios START se identificó que en el 96.95% de los pacientes contaba con tratamiento antihipertensivo que tenían tensión arterial alta¹⁶.

Luna, MA, y cols., (2013) evaluó la utilidad de los criterios STOPP/START para la detección de la PPI; seleccionaron expedientes de pacientes de una UMF del IMSS en la ciudad de México, que tuvieran al menos una enfermedad crónico-degenerativa; de los 285 expedientes revisados, 60% de los pacientes fueron mujeres; la edad promedio fue de 74 +6 años. Se revisaron 1749 prescripciones de 126 medicamentos diferentes; la PPI tuvo una prevalencia del 55% y la polifarmacia de 87%, en los padecimientos cardiovasculares, endocrinos y musculoesqueléticos se registró el mayor número de prescripciones y de prescripciones inapropiadas; en cuanto a la omisión se detectó en el 72%, de uno o más medicamentos¹².

En la tesis de maestría realizada por Arreola ZI (2019), se identificaron prescripciones potencialmente inapropiadas y factores de riesgo asociados, en pacientes de 65 años o más, hospitalizados en el ISSSTE de ciudad Valles, San Luis Potosí; utilizó los criterios STOPP/START y de Beers. Se incluyeron 209 pacientes, dando como resultado que el 43.5% de la población presentaba al menos una PPI, el 60% fue del sexo femenino, con una edad media de 78 años, y con uso promedio de 8 fármacos por paciente; las principales enfermedades padecidas por la población fueron hipertensión arterial en 70.8% de los pacientes, DM2 en 41.6% y enfermedad renal crónica (ERC) en el 9.1%. En cuanto al análisis de datos sugirió que la presencia de polifarmacia y el uso de metformina son estadísticamente significativos a la presencia de una PPI⁴⁸.

Los estudios antes mencionados fueron realizados en México, para poder observar el panorama nacional, sin embargo, es necesario observar la situación en diferentes países, como el realizado por Moreira A, y cols., (2017) en el cual buscaba determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la PPI, en un hospital médico de Brasil; utilizaron los criterios STOPP/START en pacientes con historial de enfermedad cardiovascular. De los 230 pacientes que participaron 13.9% tenía al menos una PPI, los medicamentos mayormente prescritos fueron glibenclamida y clorpropamida para DM2 (31%), y aspirina en dosis >150mg/día (14.3%); además se identificó que 90 pacientes (39.1%) tenía una PPO, los mayormente prevalentes fueron las estatinas (29.8%) y tratamiento antiplaquetario (13.7%). La DM2 se identificó como factor de riesgo de una PPO, y las dislipidemias eran un factor protector de PPO¹.

El siguiente estudio realizado por Pérez T y cols., (2018) con pacientes de una base de datos de Irlanda, buscaban determinar si el ingreso hospitalario se asocia con una PPI entre los pacientes adultos mayores y si tal prescripción era más probable después del ingreso

hospitalario. Se incluyeron 38 229 pacientes, 13 212 (43%) eran pacientes masculinos; la prevalencia de PPI fue del 45.3% en 2012 y 51% en 2015, estos datos se identificaron mediante criterios STOPP/START¹¹.

En otro estudio reportado en España por Cruz-Esteve y cols. (2017), se buscaba analizar la prevalencia de PPI en población anciana. El diseño de este estudio fue transversal descriptivo y utilizaron una base de datos de dispensación de medicamentos y datos clínicos para poder recabar la información. Se incluyeron más de 45 000 pacientes, en el cual se logró identificar en el 58.1% de la población una prescripción inapropiada, en cuanto a las PPO se identificó un 33.9%, estos se asociaron al uso de benzodiazepinas, AINES e inhibidores de la bomba de protones por consumo en exceso y para PPO tratamientos para osteoporosis, antiagregantes plaquetarios, estatinas, metformina y beta-bloqueadores⁴⁹.

Awad A y cols. (2019) realizaron la siguiente investigación en pacientes adultos mayores de Kuwait, buscaban determinar la prevalencia de la PPI mediante los criterios de Beers, STOPP, FORTA y MAI, así como la prevalencia de PPO con criterios START. 420 pacientes se incluyeron en los cuales identificaron 2645 prescripciones médicas; se presentaron PPI en 53.1%, 55.7% y 44.3% de acuerdo con criterios Beers, STOPP y FORTA, respectivamente, alrededor del 74% tienen al menos una o más PPI entre su medicación de acuerdo con los criterios MAI y de acuerdo con los criterios START 19.8% tiene al menos una PPO²⁹.

3. Justificación

En México la población de adultos mayores es de 13 080 226, la cual es altamente vulnerable debido a que pueden llegar a sufrir diversas enfermedades, muchas de ellas crónicas, las cuales requieren de atención médica y en muchos casos de tratamiento farmacológico.

En diversos países se ha reportado información sobre errores de medicación que incluyen las prescripciones inapropiadas y omitidas las cuales ponen en riesgo la salud de los pacientes; y mediante la utilización de criterios creados para identificarlos y permitir un tratamiento mejorado se pueden determinar aquellos medicamentos que más riesgo representen a la población de adultos mayores. Es importante obtener esa información mediante el estudio de las prescripciones potencialmente inapropiadas, en poblaciones mexicanas para evitar que el paciente llegue a hospitalización y reciba polifarmacia, así como evitar accidentes derivados de las mismas; de igual manera que no se han presentado suficientes referencias sobre el estado de esta situación en el país, para que se pueda detectar e intervenir a tiempo produciendo resultados que evitarían consecuencias mayores.

4. Planteamiento del problema y pregunta de investigación

Los pacientes adultos mayores son un grupo susceptible a causa de los diferentes cambios psicológicos y fisiológicos que presentan, pueden desarrollar distintas enfermedades crónicas que los lleven a utilizar más de 2 medicamentos al mismo tiempo, poniendo en riesgo su salud debido a los errores en su medicación que pudiesen presentarse incluyendo PPI y PPO's, de los cuales su frecuencia puede ir desde el 13% al 70%; por eso es importante identificarlas y evaluarlas así como conocer sus factores de riesgo, para evitar el deterioro de la salud del paciente y asegurar que tenga la farmacoterapia adecuada y por tanto reducir su tiempo de estancia hospitalaria.

- ¿Cuál es la frecuencia de las prescripciones potencialmente inapropiadas en pacientes adultos mayores que ingresan a un servicio de urgencias?

5. Objetivos

Objetivo general

- Analizar las prescripciones potencialmente inapropiadas en adultos mayores de 65 años que ingresen al servicio de urgencias del Hospital de alta especialidad Centenario de la Revolución Mexicana del ISSSTE.

Objetivo particulares

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de la población de adultos mayores de 65 años que ingresan a los servicios de urgencias del Hospital de alta especialidad Centenario de la Revolución Mexicana del ISSSTE.
- Describir los principales motivos de ingreso de los adultos mayores al servicio de urgencias.
- Identificar los medicamentos que reciben los adultos mayores antes y durante su estancia en el servicio de urgencias.
- Identificar las prescripciones potencialmente inapropiadas y las omitidas en la población de estudio en función de los criterios STOPP/START.
- Identificar los factores asociados a las prescripciones inapropiadas y omitidas en la población de estudio.

6. Materiales y método

Diseño de estudio. El estudio realizado fue un estudio analítico, observacional, prospectivo, en un periodo de 6 meses en el Hospital Regional Centenario de la Revolución Mexicana del ISSSTE del municipio de Emiliano Zapata, Morelos.

Universo de trabajo. Pacientes adultos mayores de 65 años que ingresaron al servicio de urgencias del hospital regional de alta especialidad Centenario de la Revolución Mexicana ISSSTE.

Unidad de análisis. Expediente clínico manual de los pacientes hospitalizados en el servicio de urgencias durante el periodo de estudio.

a. Criterios de selección.

Criterios de inclusión

- Pacientes de 65 años o más.
- Ambos sexos.

- Que recibieran al menos un medicamento antes de la hospitalización y un medicamento durante su estancia hospitalaria.
- Contar con la aprobación del paciente o cuidador mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- No contar con expediente clínico.
- Datos incompletos en el expediente clínico.
- Pacientes con estancia en urgencias menor a las 24 horas.

Criterios de eliminación

- Pacientes que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos.
- Fallecimiento del paciente durante su estancia en el servicio de urgencias.
- Traslados a otros hospitales.
- Pacientes que rechacen la farmacoterapia prescrita.

b. Variables

Variables dependientes: presencia de una PPI en los pacientes.

Variables independientes: polifarmacia, edad, sexo, farmacoterapia, comorbilidad.

Variable	Definición operativa	Tipo de variable según escala de medición
Sexo	Se refiere a las características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer.	Cualitativa nominal dicotómica (masculino y femenino)
Edad	Edad cronológica que se registra en el expediente.	Continua (65-75; 76-85; >86)
Polifarmacia	Se considerará polifarmacia el uso de 5 medicamentos o más.	Cualitativa (SI/NO)
Comorbilidad	Se utilizarán los datos obtenidos del Índice de comorbilidad de Charlson (ICC).	Cualitativa ordinal politómica (1-2: muy baja; 3-4: baja; >4: alta)
Farmacoterapia	Se consideró el tratamiento previo y durante la estancia hospitalaria.	Cuantitativa discreta
PPI	Prescripciones que se realizaron en una receta o nota médica, en un periodo de 1 mes antes del ingreso y durante la hospitalización y que sean consideradas como potencialmente inapropiadas de acuerdo con los criterios STOPP/START (2015).	Cualitativa nominal (SI/NO)

c. Desarrollo del estudio

i. Selección de pacientes

Para la identificación de pacientes que pudieran formar parte del estudio, se revisaba el censo de pacientes proporcionado por la jefatura de urgencias del ISSSTE de lunes a viernes, en horario matutino (9:00am), donde se encontraba la lista de pacientes que hubieran ingresado durante ese día, posteriormente se identificaba aquellos pacientes adultos mayores de 65 años. Se recabo la información del paciente por medio de su expediente clínico y las hojas de enfermería para recolectar datos sociodemográficos como edad, sexo, ocupación, lugar de procedencia, estado civil, dirección y escolaridad; también

se tomaron los datos farmacológicos tales como el número de medicamentos, principios activos, dosis, vía de administración, intervalo de dosificación, recibidos previo a su ingreso hospitalario, alergias a medicamentos, y otros padecimientos; esto se realizará mediante un formato generado *ad hoc*. Anexo II

Aquellos pacientes que cumplían con los criterios de selección fueron invitados a participar en el estudio, explicándole en qué consistía el mismo y solicitando la firma del consentimiento informado (ANEXO I) ya sea directamente al paciente o en su caso al cuidador.

ii. Identificación de prescripciones inapropiadas

Para la identificación de las PPI recibidas previo a la hospitalización, se realizó una entrevista al paciente y/o cuidador para conocer los medicamentos que consumió en el último mes y quién se los prescribió, así como los padecimientos del paciente. Información que se registró en el formato *ad hoc* para cada paciente (considerando principio activo, dosis, duración del tratamiento y vía de administración). Lo anterior permitiría identificar aquellos pacientes cuyo motivo de ingreso hospitalario pudiera estar relacionado con una PPI o PPO de acuerdo con los criterios STOPP/START (versión 2015).

Se realizó el seguimiento del paciente durante toda la estancia hospitalaria para evaluar la farmacoterapia recibida e identificar la presencia de PPI y PPO, esto recabando los datos de los medicamentos como nombre genérico, dosis, vía de administración, intervalo de dosificación, tiempo que se le administraron, padecimientos y alergias.

Para obtener dicha información se visitaba al paciente o al cuidador, así como la revisión del expediente con las indicaciones diarias para identificar si se presentaba una PPI, de ser así, se clasificaba de acuerdo con los criterios y se le informaba al médico; en caso de no poder acceder al expediente en ese momento, posteriormente se recababa la información adicional del archivo del hospital, con el fin de seguir identificando PPI y tener la información del paciente lo más completo posible.

Los datos que se obtuvieron fueron registrados en una base de datos para la correcta identificación de aquellos pacientes cuyo motivo de ingreso fue por una prescripción inapropiada u omitida, si recibieron una prescripción inapropiada durante su estancia, o ambas, así como los datos sociodemográficos y terapia farmacoterapéutica.

Para la evaluación cognitiva, se utilizó el MiniMental test, el cual es un instrumento que se usa para detectar o descartar un deterioro cognitivo en el paciente, este test se dividía en 5 partes que evaluaban la orientación, fijación, atención, memoria y lenguaje; para la aplicación del siguiente test, se le informaba al paciente de que se trataba esta evaluación y si aceptaba realizarla se procedía a realizarlo por las diferentes partes que lo conformaban, preguntando al paciente si se sentía cómodo o si requería que se pausará un momento. En algunos casos, los pacientes se negaban a participar en esta prueba o el paciente no se encontraba en condiciones para poder responder, al igual que se le comentaba al familiar que era necesario que el paciente respondiera las preguntas sin que se le ayudara con las repuestas ya que podría verse afectado el resultado, por parte del entrevistador el formato utilizado se encuentra en el ANEXO VII.

Por otra parte, el índice de Katz se pidió el apoyo tanto de los pacientes como sus cuidadores para responder las preguntas de este instrumento, el cual nos permitía valorar el grado de dependencia física del paciente para la realización de actividades físicas de la vida diaria (ANEXO VI).

iii. Análisis estadístico

De la información obtenida de los pacientes durante el estudio se generó una base de datos en el programa Excel 2019, de la cual se realizó el análisis de datos mediante estadística descriptiva; considerando frecuencias absolutas y relativas para la descripción adecuada, además de la media, desviación estándar que permitieron describir las variables cuantitativas. Posteriormente se realizó un análisis inferencial de tipo bivariado y multivariado con regresión logística para poder identificar la asociación entre las variables.

7.4 Consideraciones éticas

El protocolo fue sometido a evaluación por el comité de ética e investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad “Centenario de la Revolución Mexicana” el día 11 de septiembre de 2019 y se dictaminó como aprobatorio con código 16/11septiembre/2019/01.

Este estudio se realizó siguiendo las pautas adecuadas mencionadas en el Tratado de Helsinki 1975, el cual propone los principios éticos para investigación médica en seres humanos; y el cual busca velar y promover la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica; además se encuentra dentro de los

lineamientos descritos por la CIOMS15; además de considerar los tres aspectos éticos de investigación: respeto por las personas, beneficencia y justicia.

Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación. En la presente investigación, los datos se manejaron de manera confidencial a través de la codificación de la información. Se consideraron las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en México los cuales se describen en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud; como se mencionan en el Título segundo, Capítulo uno en los artículos siguientes:

Artículo 13: En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14: la investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las bases descritas en los numerales I al VIII.

Artículo 16: En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

7. Resultados

a. Población de estudio

La recolección de datos se realizó del 1 de octubre de 2019 al 18 de marzo de 2020. En este periodo ingresaron al servicio de urgencias 596 pacientes y se incluyeron al estudio 52 (8.7%), quienes cumplieron con los criterios de inclusión. (Figura 1).

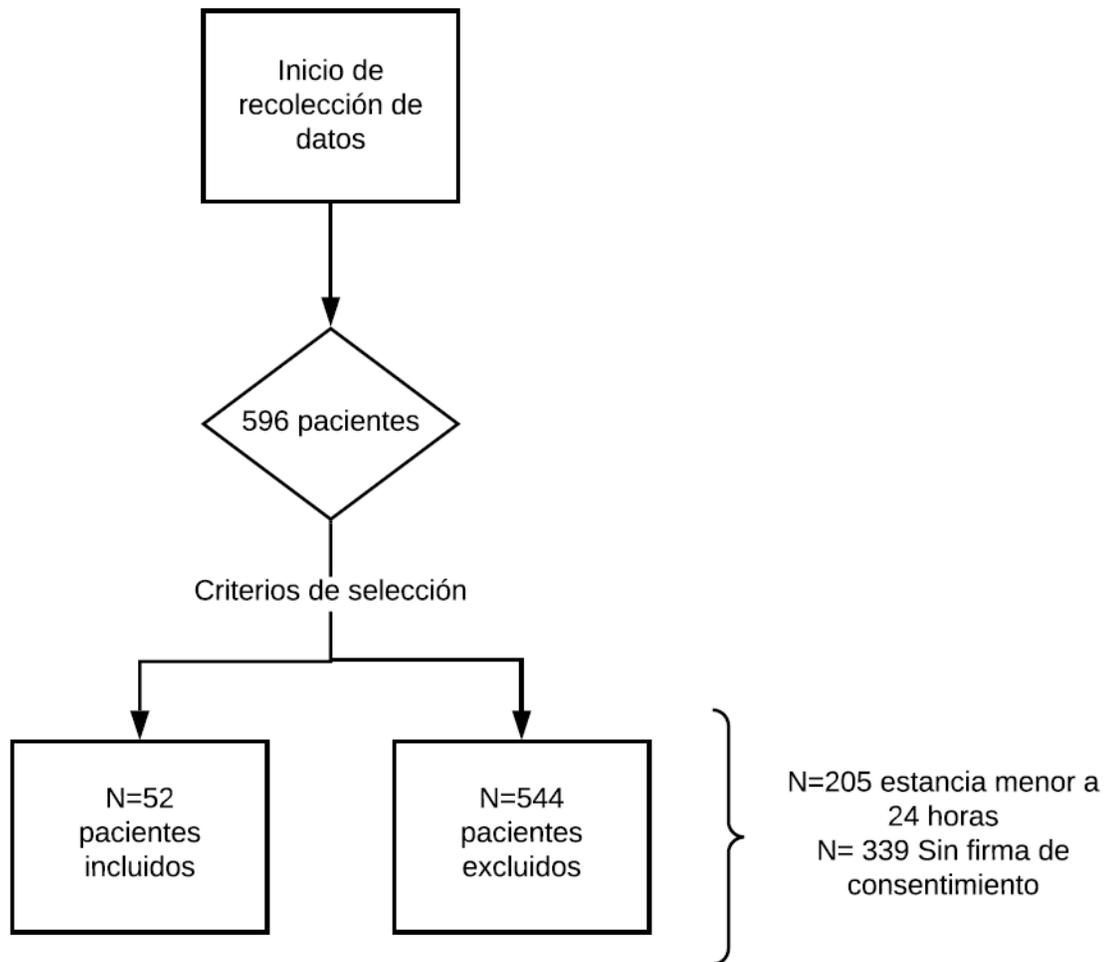


Figura 1: Diagrama del proceso de selección de pacientes N=596

El 67% de los pacientes de la muestra analizada fueron mujeres; la edad promedio de todos los pacientes fue de 76.5 años \pm 7.72 (rango de 65 - >85 años) (tabla 1).

Tabla 1: Características sociodemográficas de los adultos mayores de 65 años o más (n=52).

Variable	
Sexo	n (%)
Femenino	35 (67%)
Masculino	17 (33%)
Edad	
65- >85 años (promedio)	76.5(DE±7.72)
Escolaridad	
Primaria	30 (58%)
Secundaria	5 (10%)
Preparatoria	3 (6%)
Licenciatura	7 (13%)
Sin estudios	7(13%)
Alcoholismo	
Si	14 (27%)
No	38 (73%)
Tabaquismo	
Si	6 (12%)
No	44 (88%)
Ocupación	
Pensionado (a)	16 (31%)
Ama de casa	28 (54%)
Comerciante	3 (6%)
Otro	5 (9%)

La evaluación cognitiva se realizó a 38 (73%) de los 52 pacientes (73%) que aceptaron realizar la prueba; de éstos el 57.8% tuvieron deterioro cognitivo leve o moderado, con una puntuación de 25-26 (21%) el paciente pudiese presentar un deterioro cognitivo y los

pacientes que presentaron una puntuación de 27-30 (21%) muestran que no existe un deterioro o principio de demencia.

En cuanto a los resultados del índice de Katz se buscaba evaluar la independencia o dependencia funcional del paciente para: bañarse, vestirse, ir al baño, transferirse, continencia y alimentación; y en los resultados obtenidos se muestra que 32 (61.5%) pacientes con puntuación de 0 no presentaba ningún tipo de incapacidad para realizar sus actividades cotidianas, seguido de la puntuación de 1 que muestra una leve incapacidad fue obtenido por 9 pacientes (17.3%), y solo el 5.7% (3 pacientes) presentaron una incapacidad severa con una puntuación de 0 (tabla 2).

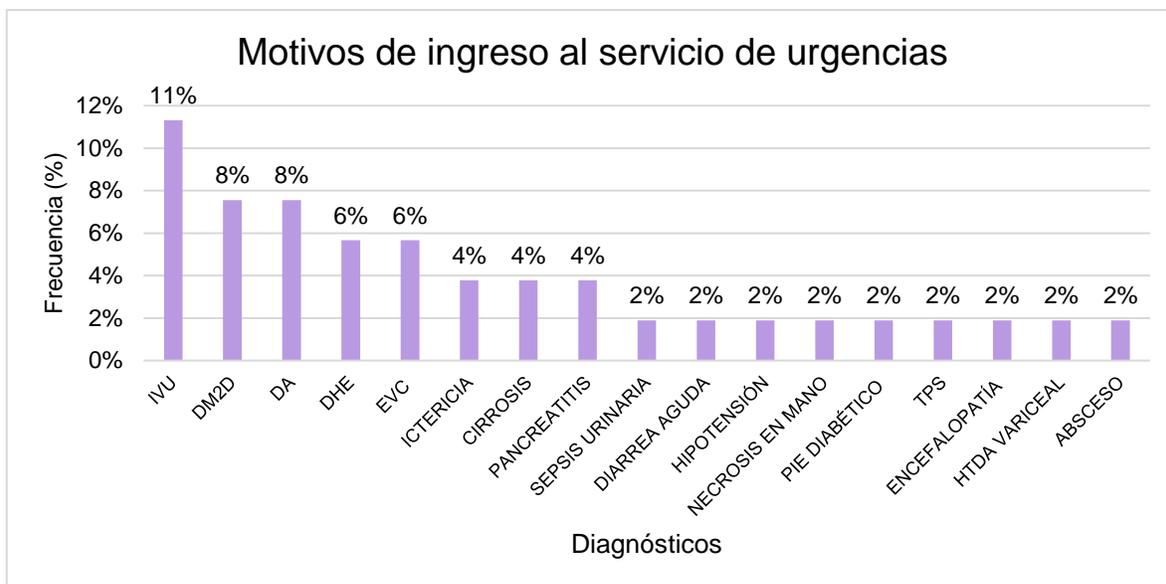
Tabla 2. Resultados del MiniMental Test y el índice de Katz	
MMT	n=38
10-24	22 (57.8%)
25-26	8 (21%)
27-30	8(21%)
IK	n=52
0	32 (61.5%)
1	9 (17.3%)
2	3 (5.7%)
3	3 (5.7%)
4	2 (3.8%)
5	3 (5.7%)

MMT: Mini Mental Test; IK: Índice de Katz

Motivos de ingreso

Con respecto a los motivos de ingreso al servicio de urgencias, se pudo observar que fueron muy variados entre la población de estudio, sin embargo, podemos identificar que la infección de vías urinarias (IVU) fue la más frecuente, en el 11% de los pacientes (gráfica 1), seguido de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) descontrolada con un 8% y en un mismo porcentaje un dolor abdominal (DA); 6% de los pacientes presentaron desequilibrio hidroelectrolítico, de igual manera se presentó este porcentaje de ingreso para evento cerebrovascular (EVC); finalmente con un 4% se observa cirrosis, ictericia y pancreatitis.

Así mismo, se identificaron otros motivos de ingreso con menor frecuencia como hipotensión, hipoglucemia, crisis hipertensiva, pre-infarto, necrosis en mano, intoxicación por benzodicepinas, entre otras.



Gráfica 1: Principales motivos de ingreso al servicio de urgencias (n=52) IVU: infección de vías urinarias; DM2D: Diabetes Mellitus tipo 2 descontrolada; DA: dolor abdominal; DHE: desequilibrio hidroelectrolítico; EVC: evento cerebrovascular; HTDA: hemorragia de tubo digestivo alto; TPS: tromboembolia pulmonar submasiva

En cuanto a las principales enfermedades crónicas padecidas de manera concomitante al motivo de ingreso principal, se identificaron a la hipertensión arterial (HTA) y a la diabetes mellitus tipo 2 como las más frecuentes, presentándose en 29 (39%) y 27 (36%) pacientes respectivamente; después podemos observar que con una menor frecuencia se encuentran la enfermedad renal crónica (ERC) con un 8%, la enfermedad pulmonar crónica (EPOC) un 5% y en menor porcentajes aún Alzheimer (3%), osteoporosis (3%), artritis (3%) demencia y cirrosis (1%) (tabla 3).

Tabla 3: Principales enfermedades concomitantes	
Enfermedades concomitantes	n (%)
Hipertensión arterial	29 (46%)
Diabetes Mellitus tipo 2	27 (36%)

Enfermedad renal crónica	6 (8%)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	4 (5%)
Alzheimer	2(3%)
Osteoporosis	2 (3%)
Artritis	2 (3%)
Demencia	1 (1%)
Cirrosis	1 (1%)

Con respecto al índice de Charlson (IC), en la tabla 4 se muestran los intervalos de comorbilidad entre los pacientes, de los cuales podemos observar que el 50% cursa con un bajo índice de comorbilidad (IC 1-2), sin embargo, un gran porcentaje (40.4%) presenta una puntuación alta, que determina que la probabilidad de supervivencia es menor en un tiempo de 10 años, este dato incluye las comorbilidades descritas y la edad de los pacientes. Se corrobora que entre las más frecuentes se encuentra diabetes sin complicaciones (59%), enfermedad renal moderada o severa (13%), enfermedad pulmonar crónica (9%), y tumor sólido secundario no metastásico (7%); hay que mencionar, además que hubo pacientes que no presentaron comorbilidades (tabla 4).

Tabla 4: Comorbilidades en el paciente de acuerdo con el índice de Charlson

Intervalos de comorbilidad	n (%)
-----------------------------------	--------------

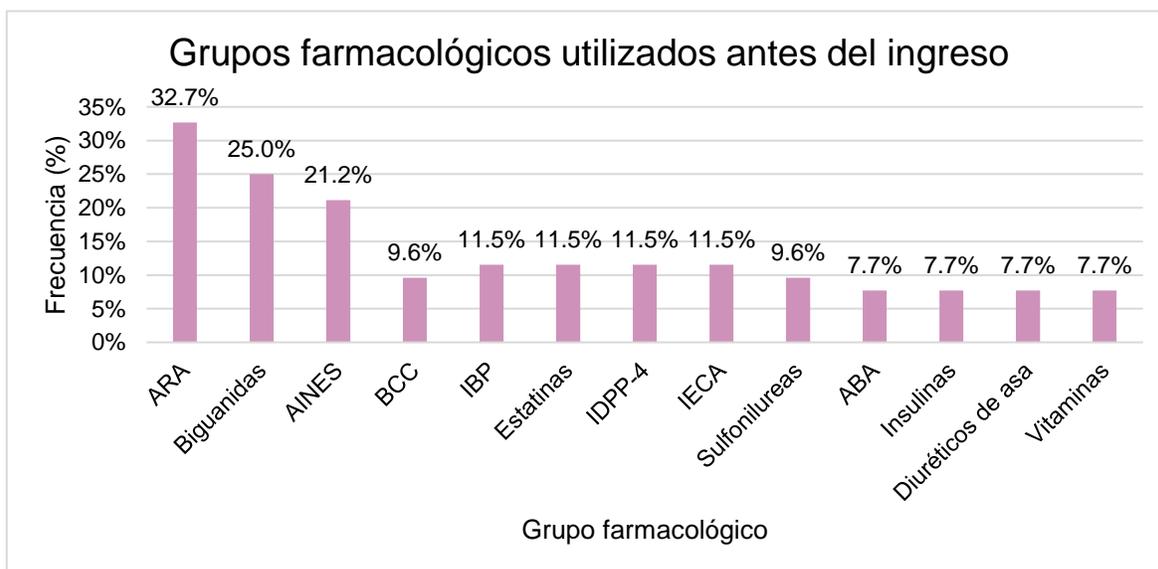
1 — 2	5 (9.6%)
3 — 4	26 (50%)
>4	21 (40.4%)

1-2: muy baja; 3-4: baja; >4: alta n=52

b. Descripción de la farmacoterapia

Previo al ingreso

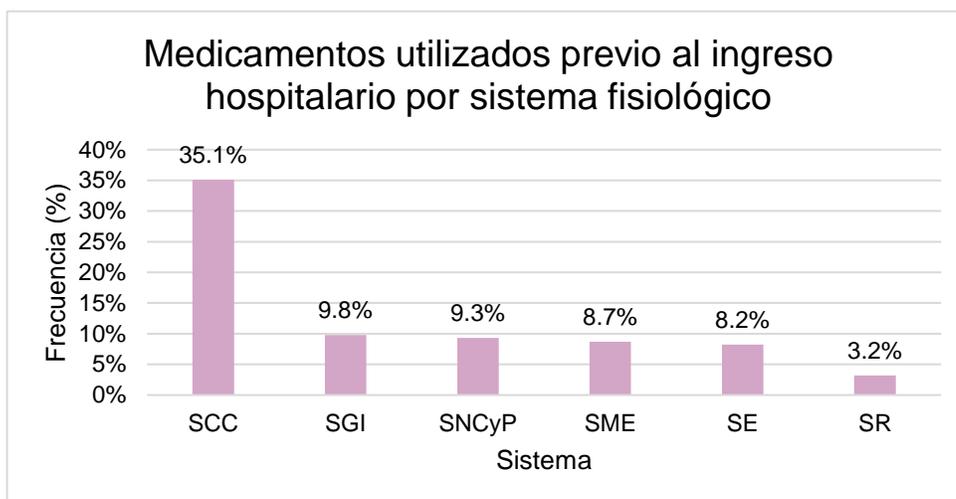
En relación con la farmacoterapia de los pacientes ingresados en el área de urgencias, previo a su ingreso el promedio de fármacos utilizados fue de 3.5 (DE \pm 2.3) con un rango de 0-10 fármacos, además que 26 pacientes (50%) presentaban polifarmacia. Entre los grupos de medicamentos que más se reportaron fueron los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA2) (32.7%), biguanidas (25%), antiinflamatorios no esteroideos (21.2%) e inhibidores de la bomba de protones (IBP) (11.5%) (gráfica 2).



Gráfica 2: Principales grupos de medicamentos utilizados previo al ingreso al servicio de urgencias. ARA: antagonista de los receptores de angiotensina II; AINES: antiinflamatorios no esteroideos; BCC: bloqueadores de los canales de calcio; IBP: inhibidores de la bomba de protones; IDPP-4: inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ABA: agonista β -adrenérgico (n=52)

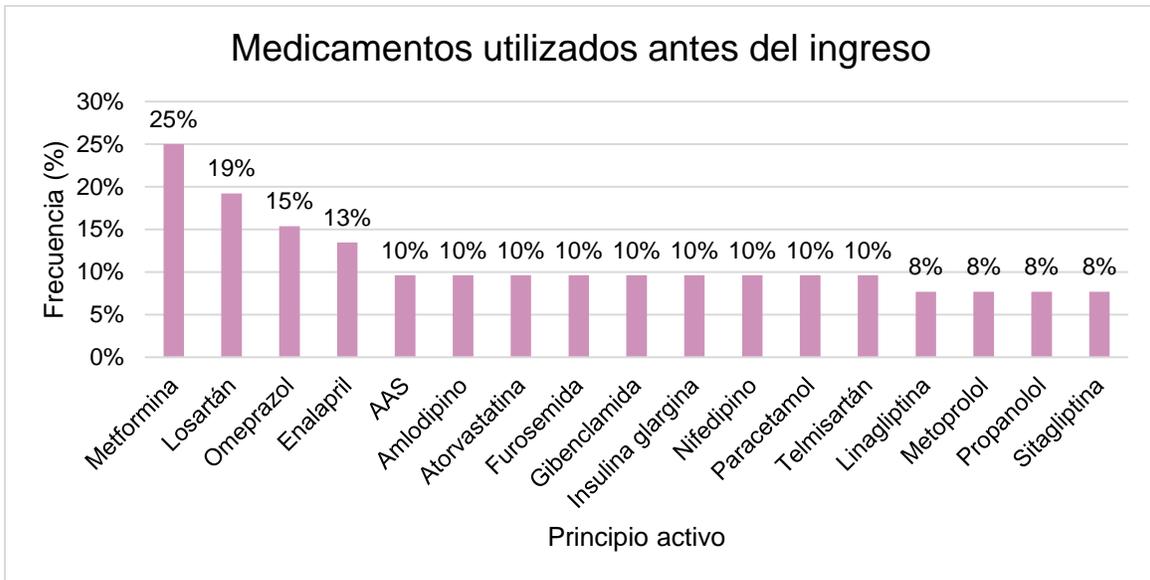
Desde otra perspectiva en la gráfica 3 identificamos los grupos de medicamentos utilizados previo al ingreso hospitalario clasificados por sistema fisiológico, en el cual podemos observar que los mayormente utilizados son los referidos del sistema cardiovascular y

circulatorio con un 35%, seguido de los medicamentos utilizados para afecciones del sistema gastrointestinal con una frecuencia del 9.8%, similar a los medicamentos del sistema nervioso central y periférico (9.3%), y en menor frecuencia el sistema endocrino y el sistema musculo esquelético con frecuencias del 8.2% y 8.7% respectivamente.



Gráfica 3: Medicamentos por sistema fisiológico. SCC: sistema cardiovascular y circulatorio; SNCyP: Sistema nervioso central y periférico; SE: sistema endocrino; SR: Sistema respiratorio; SME: Sistema musculoesquelético; SGI: Sistema gastrointestinal

En la gráfica 4, podemos encontrar los principios activos utilizados con mayor frecuencia, el más utilizado fue la metformina (25%), siguiendo con el losartán (19%), omeprazol con 15% y enalapril con un 13%, pudiendo observar otros fármacos como el ácido acetil salicílico (AAS), amlodipino, furosemida y glibenclamida en 10%.



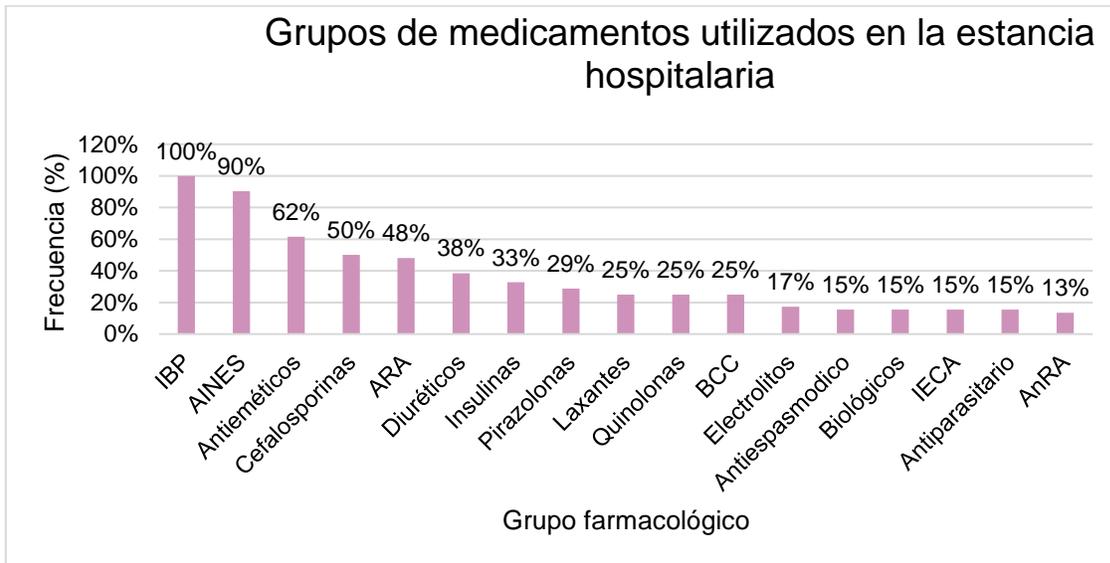
Gráfica 4: Principales medicamentos utilizados antes del ingreso al servicio de urgencias. AAS: ácido acetil salicílico (n=52)

Durante la estancia hospitalaria

Por lo que se refiere a la farmacoterapia desde su ingreso y durante la estancia hospitalaria, en promedio los pacientes recibían 7.01 (DE \pm 3.07) medicamentos con un rango de 2-14, presentando 48 de ellos polifarmacia (92%); las principales vías de administración utilizadas por el personal médico fueron la intravenosa representando el 63% del total, siguiendo la vía oral (30%), subcutánea (5%) y en menor escala por micronebulización y sonda nasogástrica (1%) como se muestra en la tabla 5.

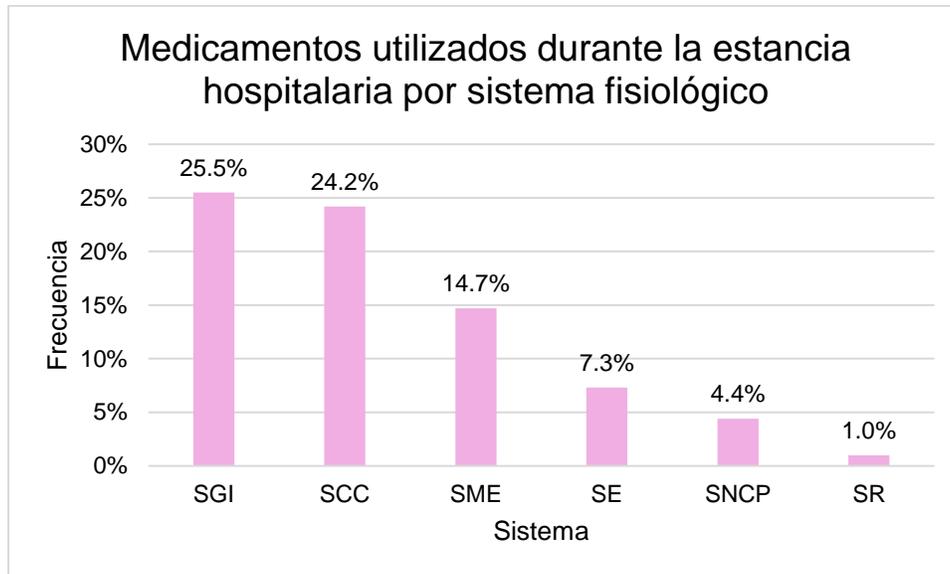
Tabla 5: Principales vías de administración utilizadas en los servicios de urgencias y estancia hospitalaria	
Vía de administración	n (%)
Intravenosa	276 (63%)
Oral	130 (30%)
Subcutánea	23 (5%)
Micronebulización	3 (1%)
Sonda nasogástrica	3 (1%)
Número de medicamentos por paciente	7.01(\pm3.07DE)

Con respecto a los medicamentos prescritos durante la estancia hospitalaria, en la gráfica 5 se muestran los principales grupos farmacológicos utilizados y en la cual se aprecia que el uso de IBP fue en el 100% de los pacientes, en cuanto a los AINES en un 90%, además de los antieméticos (62%) y las cefalosporinas (50%).



Gráfica 5: Grupos de medicamentos utilizados en la estancia hospitalaria en los pacientes adultos mayores de 65 años o más. IBP: inhibidores de la bomba de protones; AINES: antiinflamatorios no esteroideos; ARAII: antagonistas de los receptores de angiotensina 2; BCC: bloqueadores de los canales de calcio; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; AnRa: antagonistas de los receptores de aldosterona (n=52).

Como se muestra en la gráfica 6 de medicamentos prescritos durante la estancia hospitalaria, clasificados por sistema fisiológico, los más prescritos correspondieron al sistema gastrointestinal representando una frecuencia del 25.5%, seguido de los medicamentos para tratar afecciones del sistema cardiovascular y circulatorio con una frecuencia del 24.2%, en menor frecuencia se encuentra el sistema musculoesquelético con un porcentaje en su frecuencia del 14.7%, así como observamos que los medicamentos que corresponden al tratamiento de enfermedades respiratorias presentaron una frecuencia del 1%.



Gráfica 6: Medicamentos clasificados por sistema fisiológico. SCC: sistema cardiovascular y circulatorio; SNCP: Sistema nervioso central y periférico; SE: sistema endocrino; SR: Sistema respiratorio; SME: Sistema musculoesquelético; SGI: Sistema gastrointestinal

Respecto a los principios activos mayormente prescritos, encontramos en primer lugar al omeprazol, que de acuerdo con la gráfica 7 fue el más prescrito pues se prescribió en el 100% de los pacientes, en este caso le sigue la ceftriaxona en 25 pacientes (48%) y el clonixinato de lisina en 24 (46%), siguiendo la furosemida en 20 (38%), metoclopramida en 16 (31%) y la Insulina de acción rápida (IAR) en 15 (29%).



Gráfica 7: Medicamentos prescritos en la estancia hospitalaria (n=52). C. lisina: clonixinato de lisina; IAR: insulina de acción rápida

c. Identificación de prescripciones potencialmente inapropiadas

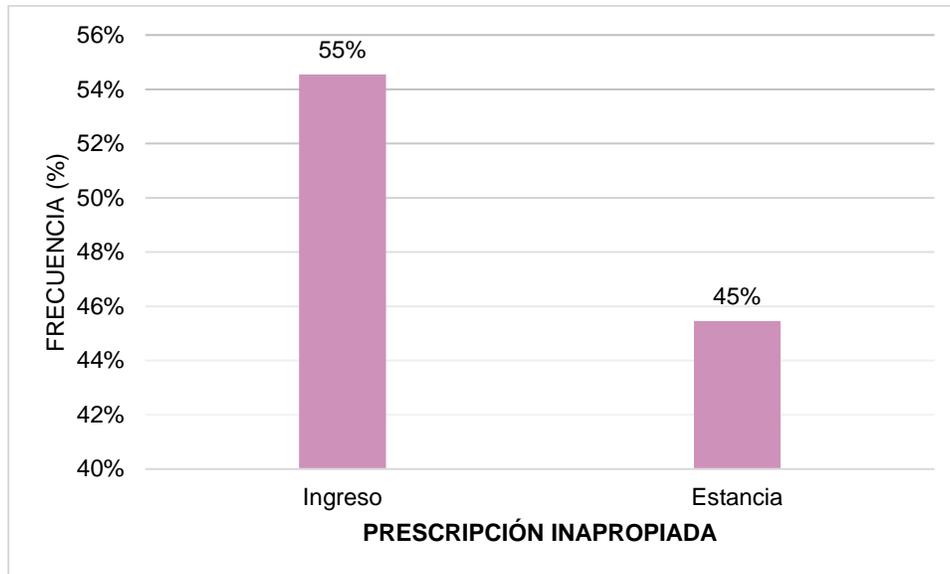
En lo que se refiere a las prescripciones potencialmente inapropiadas, identificamos que 25 pacientes presentaron al menos una lo que representa el 48%, de los cuales 13 fueron del sexo femenino y 12 masculino (tabla 6).

Tabla 6: Prescripción inapropiada presente en la población de adultos mayores de 65 años o más (n=52)			
Prescripción inapropiada	n (%)	Masculino	Femenino
Si	25 (48%)	12(48%)	13 (52%)
No	27(52%)	8 (29.6%)	19 (70.3%)

En los pacientes con PPI, se observó que 15 de ellos (60%) presentaron una, 7(28%) pacientes 2 PPI y solo 3 pacientes (12%) tuvieron 3 PPI (tabla 7).

Tabla 7: Frecuencia de prescripciones inapropiadas por paciente (n=25)	
Prescripción inapropiada por paciente	n (%)
1	15 (60%)
2	7 (28%)
3	3 (12%)

De los pacientes con PPI, el 55% fue identificado previo al ingreso hospitalario y el 45% durante la estancia hospitalaria, por otra parte, las prescripciones omitidas se presentaron en 5 pacientes (9.6%), 1 de ellas fue durante la estancia en urgencias y las 4 restantes antes del ingreso hospitalario (gráfica 8).



Gráfica 8: Prescripción inapropiada detectada al ingreso y durante la estancia hospitalaria (n=25)

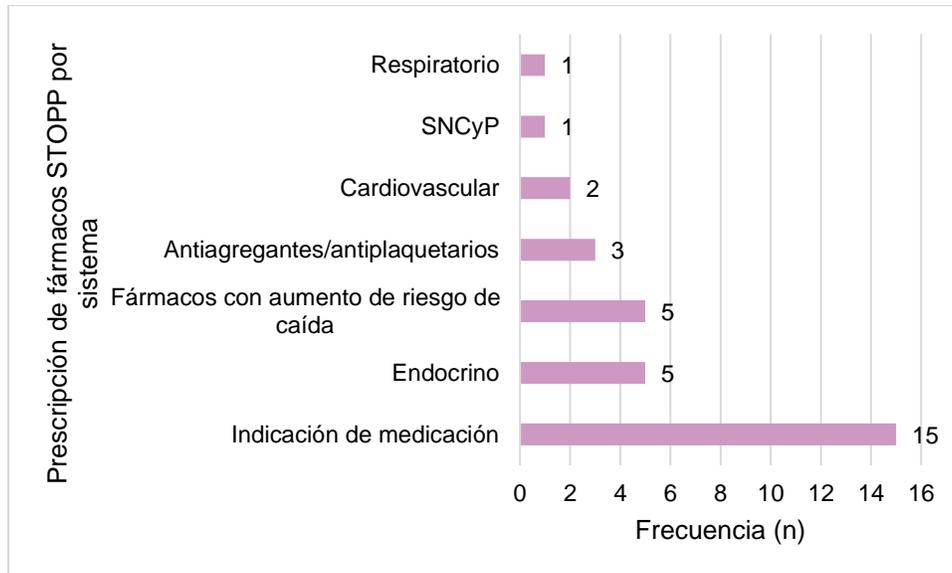
En la tabla 8, se muestran las PPI en función de las categorías de los criterios STOPP, se identificó en 15 pacientes el apartado de indicación de medicación, con la misma frecuencia de 7 PPI referido a prescripciones sin indicación basada en evidencia científica y el uso concomitante de dos fármacos de la misma clase (duplicidad); siguiendo el sistema endocrino con 5 pacientes referido al uso de sulfonilureas de larga acción, de igual manera en 5 pacientes acerca de fármacos que aumentan los riesgos de caídas (benzodiazepinas, neurolépticos y vasodilatadores).

Tabla 8: Prescripción inapropiada de acuerdo con los criterios STOPP, categorizados por sistema (n=25).

Criterio STOPP	
<i>Indicación de medicación</i>	Frecuencia (n)
1. Cualquier medicamento prescrito sin una indicación basada en evidencia clínica.	7
2. Cualquier medicamento prescrito con una duración superior a la indicada, cuando la duración del tratamiento este bien definida.	1
3. Cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase, como dos AINE; inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), diuréticos de asa, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), anticoagulantes (debe optimizarse la monoterapia dentro de esa clase de fármacos antes de considerar un nuevo fármaco).	7
<i>Sistema cardiovascular</i>	

6. Antagonistas de la aldosterona (espironolactona, espironona) junto con otros fármacos que pueden aumentar los niveles de potasio (IECA, ARA 2 amiloride, triamtereno) sin monitoreo del potasio (debería monitorizarse cada seis meses).	1
9. Diuréticos de asa como tratamiento de primera línea para hipertensión arterial o cuando existe incontinencia urinaria (empeora la incontinencia).	1
<i>Antiagregantes/anticoagulantes</i>	
3. AAS, clopidogrel, dipiridamol, antagonistas de vitamina K, inhibidores de la trombina o inhibidores del factor Xa en presencia de un riesgo significativo de sangrado (ejemplo: hipertensión grave no controlada, diátesis hemorrágica, sangrado reciente espontáneo significativo).	2
6. Antiagregantes combinados con antagonistas de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o del factor Xa en pacientes con enfermedad coronaria, cerebrovascular o arterial periférica estables (el tratamiento combinado no aporta beneficios).	1
<i>Sistema nervioso central y psicotrópicos</i>	
4. Benzodiacepinas durante más de cuatro semanas (no hay indicación para tratamientos más prolongados); riesgo de sedación prolongada, confusión, caídas, accidentes de tránsito (si el tratamiento supera las cuatro semanas suspender en forma gradual para evitar el síndrome de abstinencia).	1
<i>Sistema renal</i>	
4. AINE con TFG <50 ml/m (riesgo de deterioro de la función renal).	1
<i>Sistema respiratorio</i>	
5. Teofilina como monoterapia para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). (Existen alternativas más seguras).	1
<i>Sistema endocrino</i>	
1. Sulfonilureas de larga acción (ej.: glibenclamida, clorpropamida, glimeperida) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (riesgo de hipoglucemia prolongada).	4
6. Betabloqueantes en pacientes con diabetes mellitus con episodios frecuentes de hipoglucemia (enmascara los episodios).	1
<i>Fármacos que aumentan en forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores</i>	
1. Benzodiacepinas (sedantes, pueden reducir el nivel de conciencia, deterioran el equilibrio).	3
2. Neurolépticos (pueden producir dispraxia en la marcha, parkinsonismo).	1
3. Vasodilatadores (bloqueantes alfa 1 adrenérgicos, antagonistas del calcio, nitratos de acción prolongada, IECA, ARA-II) en pacientes con hipotensión postural persistente (descenso recurrente superior a 20 mmHg de presión sistólica, riesgo de síncope y caídas).	1

En los resultados plasmados en la gráfica 9 se muestra la frecuencia por sistema de cada PI, la que tuvo mayor frecuencia fue el apartado de indicación de medicación, seguido del sistema endocrino y fármacos que aumentan el riesgo de caída, entre los medicamentos relacionados con estas prescripciones inapropiadas se encuentra la glibenclamida, el clopidogrel, y el clonixinato de lisina.



Gráfica 9: Frecuencia de la prescripción inapropiada por sistema de acuerdo a criterios STOPP

En cuanto a las omisiones de medicamentos identificados con los criterios START, se encuentran del sistema cardiovascular y el sistema musculoesquelético; para suplementos de calcio y vitamina D se tuvo una frecuencia en 3 pacientes (tabla 9).

Tabla 9: Prescripciones omitidas de acuerdo con criterios START, categorizados por sistema (n=52)	
Criterios START	Frecuencia (n)
<i>Sistema cardiovascular</i>	
1. Tratamiento antihipertensivos cuando la presión arterial sistólica sea habitualmente superior a 160 mmHg y/o la presión diastólica sea habitualmente > 90mmHg (>140 mmHg y 90 mmHg si tiene diabetes mellitus).	1
<i>Sistema musculoesquelético</i>	

1. Fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad en la artritis reumatoide activa incapacitante.	1
2. Suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida y/o fracturas por fragilidad previas y/o densidad mineral ósea con T score inferiores a -2,5 en múltiples puntos.	3

d. Factores asociados a las prescripciones potencialmente inapropiadas

Resultados del análisis estadístico

En la tabla 10 se describen los resultados obtenidos del análisis estadístico bivariado, en este caso observamos los factores cualitativos que se relacionan a la PPI. Por una parte, en cuanto al sexo, existe mayor presencia de PPI en mujeres (64%), sin embargo, no es estadísticamente significativo ($p=0.769$).

En cuanto a la edad, se observa que en pacientes en el rango de 76- 85 existe mayor frecuencia de PPI (60%) que en el rango de 65-75 años, como se muestra en la tabla 10, además estos datos no fueron estadísticamente significativos ($p=0.267$).

Lo que refiere a los pacientes que consumen alcohol, se puede observar que la relación con la PPI no es estadísticamente significativa ($p=0.759$) el porcentaje de pacientes que consumen alcohol y tienen PPI es del 24%.

Dentro del análisis se establecieron las principales enfermedades que presentaron los pacientes para poder identificar si estas influían en la presencia de PPI, entre las dos más frecuentes se encuentra la DM2 que muestran el 44% de los pacientes con PPI, en tanto a la HTA se presentó en el 60% de los pacientes; ambos resultados tampoco fueron estadísticamente significativos ($p=0.517$ DM2; $p=0.378$ HTA), se hace mención también a la ERC la cual se presentó en el 16% de estos pacientes ($p=0.152$).

Tabla 10: Identificación de factores asociados a PPI (n=52)			
Prescripción inapropiada			
Variable	SI (n=25)	NO (n=27)	P
Sexo	n (%)	n (%)	
Masculino	9(36 %)	8(29.6%)	0.769
Femenino	16(64%)	19(70.4%)	
Edad			
65- 75 años	10(40.0%)	16(59.3%)	0.267
76- >85	15(60.0%)	11(40.7%)	
Alcoholismo			
Si	6(24.0%)	8(29.6%)	0.759
No	19(76.0%)	19(70.4%)	
Pluripatologías			
0-2	18 (72.0 %)	24 (88.9%)	0.117
3-4	7 (28.0%)	3 (11.1%)	
Principales enfermedades crónicas			
Diabetes mellitus tipo 2			
Si	11(44.0%)	11(40.7%)	0.517
No	14(56.0%)	16(59.3%)	
Hipertensión arterial			
Si	15(60.0%)	14(51.9%)	0.378
No	10 (40.0%)	13(48.1%)	
ERC			
Si	4 (16%)	1 (3.7%)	0.152
No	21 (84%)	26 (96.3%)	

ERC: Enfermedad renal crónica

Posteriormente se realizó el análisis bivariado de PPI identificadas previo al ingreso hospitalario, el cual se puede observar en la tabla 11, y podemos encontrar que de igual manera referente al género de los pacientes no hay significancia estadística ($p=0.195$) y el sexo femenino es el que tiene un mayor porcentaje en la presencia de PPI (46.2%). En tanto a la edad y el alcoholismo, nuevamente no presentan significancia estadística ($p=0.500$ edad: $p=0.23$ alcoholismo).

En esta misma tabla observamos que el 53.8% de los pacientes con polifarmacia, presentaban al menos una PPI previo al ingreso hospitalario, esto sin resultar en significancia estadística ($p=0.624$). Además, en esta tabla podemos observar que aquellos pacientes con 0 a 2 pluripatologías presentaron una mayor frecuencia de PPI (61.5%; $p=0.057$). En cuanto a las enfermedades crónicas padecidas la HTA se presentó en el

69.2% ($p=0.211$) de los pacientes con PPI, DM2 en el 53.8% ($p=0.257$) y la ERC en el 23.1% ($p=0.093$), sin mostrar significancia estadística.

Tabla 11: Identificación de factores asociados a PPI (n=52)			
Prescripción inapropiada			
Variable	N=13 (%)	N=39 (%)	p
Sexo			
Masculino	6(46.2%)	11(28.2%)	0.195
Femenino	7(53.8%)	28(71.8%)	
Edad			
65- 75 años	6(46.2%)	20(51.3%)	0.500
76- 85	7(53.8%)	19(48.7%)	
Alcoholismo			
Si	5(38.5%)	9(23.1%)	0.231
No	8(61.5%)	30(76.9%)	
Polifarmacia en el ingreso			
Si	7(53.8%)	21(53.8%)	0.624
No	6(46.2%)	18(46.2%)	
Pluripatologías			
0-2	8 (61.5%)	34 (87.2)	0.057
3-4	5 (38.5%)	5 (12.8)	
Principales enfermedades crónicas			
Diabetes mellitus tipo 2			
Si	7(53.8%)	15(38.5%)	0.257
No	6(46.2%)	24(61.5%)	
Hipertensión arterial			
Si	9(69.2%)	20(51.3%)	0.211
No	4(30.8%)	19(48.7%)	
ERC			
Si	3 (23.1)	2 (5.1)	0.093
No	10 (76.9)	37 (94.9)	

ERC: Enfermedad renal crónica

Asimismo, se realizó el análisis de la relación entre los grupos de fármacos más utilizados por los pacientes en el ingreso (tabla 12); se encontró que el 30.8% que consumían ARA-2 presentaban una PPI en el ingreso, el cual no resulto estadísticamente significativo ($p=0.575$); al igual que los pacientes que consumían biguanidas ($p=0.415$) y estatinas ($p=0.633$). Sin embargo, para aquellos que utilizaban sulfonilureas (30.8%) si se observó significancia estadística ($p=0.011$).

Tabla 12: Factores asociados a las PPI previo al ingreso hospitalario (n=52)			
Prescripción inapropiada			
Grupos farmacológicos	n (%)	n (%)	
En el ingreso	Si	No	p
ARA-2			
Si	4(30.8%)	13(33.3%)	<i>0.575</i>
No	9(69.2%)	26(66.7%)	
Biguanidas			
Si	4(30.8%)	9(23.1%)	<i>0.415</i>
No	9(69.2%)	30(76.9%)	
Sulfonilureas			
Si	4 (30.8)	1 (2.6)	0.011
No	9 (69.2)	38 (97.4)	
Estatinas			
Si	1(7.7%)	4(10.3%)	<i>0.633</i>
No	12(92.3%)	35(89.7%)	
IECA			
Si	3(23.1%)	5(12.8%)	<i>0.314</i>
No	10(76.9%)	34(87.2%)	
BCC			
Si	4 (30.8)	6 (15.4)	<i>0.204</i>
No	9 (69.2)	33 (84.6)	
AINES			
Si	3(23.1%)	7(17.9%)	<i>0.482</i>
No	10(76.9%)	32(82.1%)	
IDPP-4			
Si	2(15.4%)	6(15.2%)	<i>0.686</i>
No	11(84.6%)	33(84.6%)	
Insulinas			
Si	1(7.7%)	4(10.3%)	<i>0.633</i>
No	12(92.3%)	35(89.7%)	

ERC: enfermedad renal crónica; ARA-2: Antagonistas de los receptores de angiotensina II; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; BCC: bloqueadores de los canales de calcio; AINES: antiinflamatorios no esteroideos; IDPP-4: inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4

De acuerdo con los datos obtenidos del análisis bivariado, se procedió a realizar el análisis multivariado de factores asociados a las PPI previo al ingreso hospitalario (tabla 13), en los resultados se observó que el género no muestra significancia estadística ($p=0.472$,

OR=2.210, IC=0.255-19.149), en cuanto a la edad los resultados tampoco mostraron significancia estadística (p=0.472, OR=0.536, IC=0.089-3.208). Así como el alcoholismo (p=0.304, OR=3.360, IC=0.334-33.841) y la pluripatología (p=0.088, OR=0.074, IC=0.004-1.467), no resultaron con significancia estadística.

Con lo referido a las enfermedades crónicas padecidas en los resultados para DM2 (p=0.749, OR=0.717, IC=0.093-5.537) y HTA (p=0.319, OR=0.309, IC=0.107-47.804) los resultados observados no presentaron significancia estadística.

En este análisis se incluyeron como grupos de medicamentos a los BCC (p=0.356, OR=2.924, IC=0.299-28.575) y a las sulfonilureas (p=0.007, OR=90.886, IC=6.468-2382.139), en la cual si se observó un resultado significativo en la relación de las PPI con este grupo.

Tabla 13: Análisis multivariado de factores asociados previo al ingreso hospitalario n=52			
Variable	OR	p	IC 95%
Género	2.210	0.472	0.255 – 19.149
Edad	0.536	0.494	0.089 – 3.208
Alcoholismo	3.360	0.304	0.334 – 33.841
Pluripatología	0.074	0.088	0.004 – 1.467
DM2	0.717	0.749	0.093 – 5.537
HTA	0.309	0.319	0.031 – 3.113
ERC	2.266	0.599	0.107 – 47.804
Grupos de medicamentos			
BCC	2.924	0.356	0.299 – 28.575
Sulfonilureas	90.886	0.007	3.468 – 2382.139

DM2: Diabetes mellitus tipo 2; HTA: hipertensión arterial; ERC: enfermedad renal crónica; BCC: bloqueadores de los canales de calcio

Adicionalmente a los objetivos planteados, también se realizó el análisis bivariado en los pacientes con PPI durante la estancia hospitalaria (tabla 14), en el cual observamos que el género (p=0.574), la edad (p=0.066) y el alcoholismo (p=0.298), no muestran una significancia estadística, así como se identificó en el ingreso hospitalario. En cuanto a las enfermedades se realiza el análisis en HTA (p=0.365), DM2 (p=0.221) y ERC (p=0.492) no mostrando significancia.

Tabla 14: Identificación de factores relacionados a PPI durante la estancia hospitalaria (n=52)			
Prescripción inapropiada			
Variable	n (%)	n (%)	p
Sexo			
Masculino	5(31.3%)	12(33.3%)	0.574
Femenino	11(68.8%)	24(66.7%)	
Edad			
65- 75 años	5(31.3%)	21(58.3%)	0.066
76- >85	11(68.8%)	15(41.7%)	
Alcoholismo			
Si	3(18.8%)	11(30.6%)	0.298
No	13(81.3%)	25(69.4%)	
Principales enfermedades crónicas			
Diabetes mellitus tipo 2			
Si	5 (31.3%)	17(47.2%)	0.221
No	11(68.8%)	19(52.8%)	
Hipertensión arterial			
Si	10(62.5%)	19(52.8%)	0.365
No	6(37.5%)	17(47.2%)	
ERC			
Si	2 (12.5%)	3 (8.3%)	0.492
No	14(87.5%)	33(91.7%)	
Pluripatología			
0 – 2	11 (68.8)	31 (86.1)	0.140
3 – 4	5 (31.3)	5 (13.9)	
Polifarmacia en la estancia			
Si	16(100.0%)	32(88.9%)	0.218
No	0(0%)	4(11.1%)	

ERC: enfermedad renal crónica

Asimismo en cuanto a la relación de las PPI y los grupos de fármacos utilizados durante la estancia hospitalaria, podemos destacar el uso de cefalosporinas el cual se presentó en el 62.5% de los pacientes con una o más PPI sin mostrar una significancia estadística ($p=0.237$), de igual forma en aquellos pacientes que utilizaban insulinas (25%) se pudo observar que no fue estadísticamente significativo ($p=0.477$), finalmente aquellos pacientes que utilizaban las quinolonas, se encontró que el 37.5% presentaba al menos una PPI y con un valor de $p=0.149$.

Tabla 15: Factores relacionados a la PPI durante la estancia hospitalaria n=52			
Cefalosporinas			
Si	10(62.5%)	17(47.2%)	<i>0.237</i>
No	6(37.5%)	19(52.8%)	
Insulinas			
Si	4(25.0%)	11(30.6%)	<i>0.477</i>
No	12(75.0%)	25(69.4%)	
Diuréticos de asa			
Si	7(43.8%)	13(36.1%)	<i>0.412</i>
No	9(56.3%)	23(63.9%)	
Laxantes			
Si	4(25.0%)	6(16.7%)	<i>0.364</i>
No	12(75.0%)	30(83.3%)	
AINES			
Si	12(75.0%)	23(63.9%)	<i>0.325</i>
No	4(25.0%)	13(36.1%)	
Antieméticos			
Si	9(56.3%)	19(52.8%)	<i>0.529</i>
No	7(43.8%)	17(47.2%)	
Pirazolonas			
Si	5(31.3%)	10(27.8%)	<i>0.523</i>
No	11(68.8%)	26(72.2%)	
ARA-2			
Si	6(37.5%)	12(33.3%)	<i>0.504</i>
No	10(62.5%)	24 (66.7%)	
Quinolonas			
Si	6 (37.5)	7 (19.4)	<i>0.149</i>
No	10 (62.5)	29 (80.6)	

AINES: antiinflamatorios no esteroideos; ARA-2: antagonistas de los receptores de angiotensina II

Por lo que se procedió, de igual manera, a realizar un análisis multivariado con los resultados obtenidos, los cuales se encuentran plasmados en la tabla 16, no observando alguna significancia en las variables de edad, sexo, alcoholismo, pluripatologías, y en los grupos de medicamentos que se prescribieron en la estancia hospitalaria.

Tabla 16: Análisis multivariado de factores asociados durante la estancia hospitalaria n=52

Variable	OR	p	IC 95%
Género	1.677	0.570	0.282-9.977
Edad	0.367	0.172	0.087-1.546
Alcoholismo	0.305	0.276	0.036 – 2.577
Pluripatología	0.225	0.123	0.034 – 1.495
DM 2	0.388	0.252	0.077 – 1.960
Cefalosporinas	1.749	0.481	0.369 – 8.280
Quinolonas	3.229	0.133	0.699 – 14.907

DM2: diabetes mellitus tipo 2

8. Discusión

9.1 Datos sociodemográficos

De acuerdo con los datos registrados en el presente estudio, la mayoría de los pacientes pertenecían al sexo femenino (67%) además la edad promedio fue de 76.5 años ($DE \pm 7.72$); estos datos coinciden con los descritos por Jasso- Olivares y cols, Frankenthal y cols, y Santos-Magalhães y cols., puesto que en sus resultados la mayoría de sus pacientes son del sexo femenino y con una media de edad entre los 75 años, estos resultados se observaron en estudios realizados en México, Israel y Brasil, respectivamente^{50, 51, 52}; de igual manera la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2018 (ENSANUT) señala que las mujeres son las que tienen la tasa más alta de uso de servicios de salud, tanto ambulatorios como hospitalarios, se debe agregar también que se observa una tendencia creciente en el uso de servicios hospitalarios a partir de los 60 años. Por otro lado, menciona que la DM2 se ha convertido en uno de los principales problemas de salud en México, reportando que incrementa la prevalencia de la enfermedad conforme aumenta la edad siendo la población de AM con la mayor prevalencia de la misma (25%) así como la HTA con un porcentaje aun mayor que la DM siendo este de 42.2%, esta información coincide con la obtenida en este estudio donde la población presentó con mayor frecuencia HTA (39%) y DM2 (36%)⁵³. Tal como lo expresa Mori AL y cols., donde el 95.2% presentaba HTA y el 42.6% DM2 en su investigación realizada en Brasil¹.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio, en cuanto a los motivos de ingreso, independientemente que fueron variados se identificó a la IVU como la más frecuente en el 11% de la población, a pesar de ser un porcentaje bajo, es una de las infecciones que se reportan como más frecuentes en el AM presentándose en el 25-30% de los pacientes hospitalizados⁷, Santos-Magalhães, y cols. nos muestra en su estudio que el 16.9% de la población de AM ingreso a hospitalización con un diagnóstico de IVU, además de mostrar diversos motivos de ingreso⁵¹.

9.2. Farmacoterapia de los pacientes

Acercas de la farmacoterapia, en el ingreso hospitalario se detectó en un 25% la utilización de biguanidas, dato que de acuerdo con la Guía de Práctica Clínica (GPC) de DM2, el uso de este grupo de medicamentos en AM, en este caso específicamente la metformina, se encuentra dentro del esquema principal de tratamiento y manejo de DM2 junto con la modificación del estilo de vida⁵⁴; adicionalmente en la literatura mundial se ha mencionado que el uso de metformina a largo plazo es seguro y permite un control de la glicemia efectivo

además de ofrecer beneficios adicionales a la salud que no están relacionados con el control de la glicemia únicamente, sin embargo es necesaria la monitorización por si se presentan efectos adversos, esto mediante el ajuste de dosis y formulación⁵⁵. El segundo medicamento más utilizado por los pacientes previo al ingreso hospitalario fue el losartán en un 19%, de su uso, el cual se ha estudiado extensamente, muestra una buena efectividad y seguridad en diferentes poblaciones, además de demostrar tener un efecto de protección renal en pacientes con diabetes e insuficiencia cardíaca⁵⁶.

En relación con la farmacoterapia prescrita durante la estancia hospitalaria, los grupos y los medicamentos utilizados, en comparación con los utilizados previo al ingreso hospitalario, son diferentes; se muestra el uso de IBP en el 100% de los pacientes (15% previo al ingreso hospitalario), específicamente el nombre genérico del medicamento es el omeprazol; de acuerdo con Savarino V., y cols , la prescripción excesiva de IBP se observa en pacientes tanto ambulatorios como hospitalizados, y el rango de prescripción inapropiada se encuentra alrededor del 57% en los pacientes admitidos a hospitalización y el 50% de pacientes tratados en el primer nivel de salud, sin embargo se menciona que en algunos pacientes puede existir una prescripción adecuada, aunque no se encuentre bien documentada en las notas o no fue explicada por el médico el motivo; por otra parte se hace evidente la automedicación por parte de los pacientes ya que estos medicamentos suelen ser de venta libre. Así mismo, los motivos de prescripción de IBP son inconsistentes y no se encuentran relacionados con un rol patogénico de acidez; en un estudio realizado en Dinamarca en un periodo de 10 años (2000-2011) se demostró que el uso prolongado de IBP estaba significativamente relacionado con un bajo nivel educativo y bajos ingresos económicos, ajustado con otras variables predisponentes; de misma forma un estudio canadiense se encontró que el vivir en un área con bajo nivel socioeconómico era un predictor de un intenso uso de IBP. Mundialmente en el primer nivel de salud y hospitalización se encuentra que existe una sobreutilización de estos medicamentos que van del 25%-70%, además del gasto excesivo que representan a los países; finalmente se pueden incrementar los riesgos de reacciones adversas que incluyen infecciones entéricas (diarrea por *Clostridium difficile*), neumonía adquirida en la comunidad, hipomagnesemia, deficiencias nutricionales, insuficiencia renal crónica y demencia; se recomienda el uso y la prescripción de estos medicamentos cuando la indicación sea clara y considerar retirar cuando no exista esta indicación verificada y el riesgo sea mayor en algunos pacientes^{57,58}.

Por otra parte, es importante mencionar que los siguientes grupos de medicamentos prescritos como los AINES y las cefalosporinas (en un 90% y 50% respectivamente), si bien estos medicamentos no representan como tal una PPI siguiendo los criterios STOPP/START, si existe evidencia científica que demuestra el daño que pueden causar si no se utilizan adecuadamente, principalmente los efectos en el tracto gastrointestinal que se pudieran desencadenar, en el caso de los AINES, de acuerdo con Al Khaja, K., y cols., en su estudio realizado en Baréin, los pacientes AM que tenían HTA y DM2 fueron prescritos con AINES sin tener en cuenta el riesgo gastrointestinal y cardiovascular con el que cursaban, además añade que es importante una estrategia para proteger el sistema GI y minimizar el riesgo de efectos adversos, por lo que los profesionales de la salud deben apearse a las guías basadas en evidencia clínica para pacientes con alto riesgo gastrointestinal y considerar el uso de un agente supresor del ácido (IBP o antihistamínico H2), en el caso de los pacientes de este estudio se puede observar que los pacientes prescritos con AINES tienen en concomitancia un IBP o un antihistamínico H2; sin embargo se recomienda evaluar si aun así no existe un riesgo cardiovascular y mantener en observación⁵⁹.

En relación a los antibióticos, desde la posición de Daniel VT, y cols., menciona que a pesar de haber revolucionado los tratamientos médicos del siglo XXI, existe abundante evidencia de la sobreutilización de antibióticos, principalmente para enfermedades respiratorias virales; y por lo tanto han incrementado las tasas de hospitalización y cirugías por úlceras pépticas perforadas, esto por lo que podría ser una perturbación en la microbiota intestinal que llega a resultar en la perforación, además de que existen diversos estudios que demuestran la alteración de la taxonomía, genómica y capacidad funcional de la microbiota intestinal debido a estos medicamentos, por lo que recomiendan disminuir la exposición para reducir la morbilidad y mortalidad por perforaciones del tracto gastrointestinal y la incidencia de la enfermedad, así mismo en sus resultados muestran que los pacientes que pertenecían al grupo de casos usaban más IBP y AINES, que los pacientes del grupo control, dato que en los resultados de este estudio se podrían comparar ya que los 3 grupos de medicamentos son los mayormente utilizados durante la estancia hospitalaria⁶⁰.

En este estudio se observó que todos los pacientes presentaban polifarmacia durante su estancia hospitalaria a excepción de uno, es necesario retomar la discusión de la polifarmacia debido al riesgo que existe de presentar reacciones adversas e interacciones entre fármacos y alimentos que pudieran derivar en otros malestares, como lo muestra

Banerjee A, y cols ., en su investigación realizada en el Reino Unido encontraron que el 20% de los pacientes mayores de 70 años tomaban 5 o más medicamentos, de los cuales en su mayoría eran para tratar diversas comorbilidades relacionadas con el sistema musculoesquelético, cardiovascular, gastrointestinal, y enfermedades neurológicas y urológicas⁶¹; por otra parte Pereira KG y cols., identificaron en su estudio realizado en Florianópolis, Brasil que entre más sean utilizados los servicios de salud, mayor será el uso de medicamentos, además de presentar una prevalencia de polifarmacia del 32%; concuerdan que el uso de varios medicamentos concomitantemente contribuye con la aparición de reacciones adversas y que este riesgo crece exponencialmente, alrededor del 50%, cuando se utilizan 5 medicamentos y rebasa el 95% cuando se utilizan 8 o más medicamentos, además de que detectaron que la polifarmacia estaba relacionada con la hospitalización y que de acuerdo a los grupos de medicamentos que más se utilizan, se refleja la alta prevalencia de enfermedades cardiovasculares y DM2 en la población de AM, misma prevalencia que podemos observar en los resultados obtenidos en el presente estudio, donde la mayoría de los pacientes cursaban con DM2 y/o HAS⁶².

9.3. Prescripciones inapropiadas

Con respecto a las PPI, en el estudio fueron identificadas en el 48% de los pacientes, de los cuales el 55% se encontraron en previo al ingreso hospitalario y el 45% durante la estancia hospitalaria, es necesario mencionar que no se identificaron como motivos de ingreso, sino que los pacientes cursaban otra afección y la PI; en cuanto a la prevalencia observada en diferentes países podemos encontrar porcentajes diversos, que van del 10%-40% aproximadamente, un ejemplo es el estudio realizado por Moreira AL y cols., en un hospital universitario en Brasil, buscaban identificar PPI en el egreso hospitalario por lo que examinaron las prescripciones de estos pacientes y la prevalencia de PPI fue del 13.9%¹, podemos observar que su prevalencia es mucho menor a la reportada en este estudio, pero por otro lado tenemos una investigación realizada con los residentes de un asilo en Bélgica donde detectaron, mediante criterios STOPP y Beers, una prevalencia de PPI del 88.3%, un porcentaje alto haciendo un contraste con los resultados obtenidos en este estudio, sin embargo estas variaciones que parecen ser mayores o menores, se pueden deber a diversos factores, en este caso el lugar donde se realizó y la población específicamente⁶³. Consideremos ahora los resultados obtenidos en España, Pakistán e Irlanda, donde la prevalencia obtenida de PPI fue de 32.8%, 44% y 35.6%, respectivamente, en esta situación la prevalencia se puede llegar a comparar con los de este estudio^{64,65,66}. Sin dejar

de lado las PPO en estos estudios se detectó en el 29.6%, 91% y 31.2%^{64,63,66}, comparado con los resultados de este estudio fue un porcentaje bajo, representando un 9.6%, en este sentido se puede observar diferencias, las cuales como ya se mencionó pudieran relacionarse con la localización y la población, la cual suele llegar a tener más peso por la gran variedad de razas alrededor del mundo, así como la situación económica de cada país y las enfermedades que predominen en el mismo, de tal manera que el consumo de medicamentos va a presentar variaciones importantes.

9.4 Identificación de factores relacionados a las PPI

Para la identificación de factores relacionados se incluyeron en el análisis aquellos que en la literatura fueron anteriormente estudiados, tales como la edad, el género, la polifarmacia, enfermedades crónicas y ciertos grupos de medicamentos.

En este estudio, la edad y el género no resultaron con significancia estadística; dicho resultado se podría comparar con el realizado por Saka SA y cols⁶⁷, donde en su estudio realizado en pacientes nigerianos ($p=0.29$ edad; $p=0.22$ género) y sudafricanos ($p=0.14$ edad; $p=0.23$ género), ninguno de los grupos presentó significancia relacionada al género y la edad. De igual manera en el estudio realizado por Mori y cols¹, las variables de edad ($p=0.205$) y género ($p=0.140$) parecían presentar una relación con las PPI, pero en el análisis multivariado se demostró que no era un factor que se pudiera relacionar.

Prosiguiendo con las pluripatologías, en nuestro estudio tampoco se identificó una significancia estadística que pudiera asociarse con la presencia de PPI, en tanto las enfermedades crónicas que padecían los pacientes no mostraron una relación con las PPI previo al ingreso hospitalario, si bien la ERC nos presenta una $p=0.599$ en el análisis bivariado, la $OR=2.266$ nos indicaría que podría existir una mayor probabilidad de tener una PPI si el paciente padece ERC en comparación con aquellos que no la padecen. En el caso de la DM2 y la HTA no mostraron una significancia estadística, al contrario de lo reportado en la literatura, nuevamente en el trabajo de Mori y cols, la DM2 ($OR=2.73$, $IC=1.54-4.484$, $p=0.001$) se identificó como un factor asociado a las PPI de pacientes brasileños. Por otra parte, en cuanto a la HTA en el estudio realizado por Saka SA y cols⁶⁷, si se identificó a la enfermedad como un factor relacionado a la presencia de PPI, pero solo en pacientes nigerianos ($OR=2.56$, $IC=1.10-1.43$, $p<0.001$).

Con respecto a la polifarmacia previo al ingreso hospitalario, no se identificó como un factor relacionado en este estudio, sin embargo, en la literatura se ha identificado a la polifarmacia como uno de los principales factores para presentar una PPI, como es el caso del estudio realizado en población pakistaní en pacientes hospitalizados, por Mazhar F y cols⁶⁵, donde aquellos pacientes con polifarmacia tenían mayor probabilidad de recibir una PPI ($OR=2.62$, $IC= 1.1-6.04$, $p<0.05$). En otro estudio realizado en China por Zhuo Ma MS y cols⁶⁸, utilizaron dos versiones de los criterios STOPP/START, y se logró identificar a la polifarmacia como un factor de riesgo relacionado, específicamente en aquellos pacientes con más de 10 medicamentos prescritos (llamado como polifarmacia extrema) ($OR=4.324$, $IC=2.024-9.235$, $p<0.01$), además recalcan esta situación como un problema mayor ya que como se ha mencionado, la polifarmacia puede llevar a efectos adversos, problemas de cumplimiento y altos costos en tratamientos para los pacientes, por ejemplo.

Asimismo, para el análisis multivariado de los grupos de medicamentos utilizados por los pacientes previo al ingreso hospitalario, se identificó a la sulfonilureas ($OR=90.886$, $IC= 3.468 - 2382.139$, $p=0.007$) como un factor de riesgo relacionado a las PPI de pacientes AM, esto concuerda ya que este grupo de medicamento es uno de los tratamientos utilizados para pacientes con DM2, enfermedad con alta prevalencia en los pacientes incluidos en este estudio y además identificado mediante criterios STOPP como una PPI en varios pacientes incluidos en el estudio, en este caso, las sulfonilureas de larga acción prolongan la hipoglucemia, lo que puede llevar al paciente a sufrir algún efecto negativo que lo ponga en riesgo y requiera atención médica e incluso hospitalización.

9. Conclusiones

Como resultado de la investigación realizada, a las conclusiones a las que se han llegado son las siguientes: las PPI se presentaron en la población de adultos mayores que ingresaron al servicio de urgencias con una frecuencia del 48%, estos en base a criterios STOPP y de los cuales el 55% representaban el ingreso hospitalario, siendo asociados a medicamentos de acuerdo criterios de indicación de medicación, sistema cardiovascular y endocrino.

Entre los datos sociodemográficos de la población se caracterizó por un alto porcentaje del sexo femenino, con una edad promedio de 76 años y donde las enfermedades crónico-degenerativas más frecuentes fueron la DM2 y HAS.

Los fármacos que mostraron una frecuencia de utilización mayor previo al ingreso hospitalario fueron la metformina, losartán y omeprazol; en tanto los mayormente utilizados durante la estancia hospitalaria fueron el omeprazol, la ceftriaxona y el clonixinato de lisina.

Se identificaron a las sulfonilureas como factores relacionados a favorecer el ingreso al servicio hospitalario en los AM ($p=0.007$).

10. Limitaciones

El estudio elaborado presento algunas limitaciones entre las que se encontró el periodo de estudio y las complicaciones por pandemia ya que se esperaba realizar una extensión del periodo de recolección de datos, sin embargo, si se logró identificar una frecuencia considerable de PPI, lo que nos muestra nuevamente la importancia de realizar investigaciones en población mexicana; además de poder integrar otras variables que permitieran comprender el uso de ciertos grupos de medicamentos y la intervención farmacéutica.

11. Perspectivas

Ampliar los periodos de investigación para poder recabar más información que proporcione datos concretos sobre prescripciones inapropiadas, que se puedan detectar en los diversos servicios hospitalarios y disminuir las PPI en pacientes adultos mayores.

Se puede contribuir al desarrollo de proyectos de investigación relacionados al uso de antibióticos e inhibidores de la bomba de protones en pacientes hospitalizados e identificar la relación que se tiene en pacientes que presenten prescripciones inapropiadas, así como otro tipo de errores de medicación.

12. Bibliografía

1. Mori ALPM, Carvalho RC, Aguiar PM, de Lima MGF, Rossi M da SPN, Carrillo JFS, et al. Potentially inappropriate prescribing and associated factors in elderly patients at hospital discharge in Brazil: a cross-sectional study. *Int J Clin Pharm.* abril de 2017;39(2):386-93.
2. Kable A, Fullerton A, Fraser S, Palazzi K, Hullick C, Oldmeadow C, et al. Comparison of Potentially Inappropriate Medications for People with Dementia at Admission and Discharge during An Unplanned Admission to Hospital: Results from the SMS Dementia Study. *Healthcare.* 9 de enero de 2019;7(1):8.
3. Sönerstam E, Sjölander M, Gustafsson M. An evaluation of the prevalence of potentially inappropriate medications in older people with cognitive impairment living in Northern Sweden using the EU (7)-PIM list. *Eur J Clin Pharmacol.* junio de 2017;73(6):735-42.
4. Millar A, Hughes C, Ryan C. Evaluating the prevalence of potentially inappropriate prescribing in older adults in intermediate care facilities: a cross-sectional observational study. *Int J Clin Pharm.* junio de 2017;39(3):527-35.
5. Bala S., Chen T., Nishtala P. Reducing Potentially Inappropriate Medications in Older Adults: A Way Forward. *Canadian Journal on Aging.* 2019; 1-15
6. INMUJER. Situación de las personas adultas mayores en México. 2015. Disponible en: http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101243_1.pdf
7. Montenegro E, Melgar F. Geriátría y Gerontología para el médico internista. Grupo Editorial La Hoguera. 2012; 27.
8. González D. Envejecimiento demográfico en México: análisis comparativo entre las entidades federativas. 2015. Disponible en: <http://coespo.groo.gob.mx/Descargas/doc/15%20ENVEJECIMIENTO%20POBLACIONAL/ENVEJECIMIENTO%20DEMOGR%3%81FICO%20EN%20M%3%89XICO.pdf>
9. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Indicadores por entidad federativa. 2014. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/estatal/#grafica>
10. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica ENADID. 2014. Disponible en:

https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825216740.pdf

11. Pérez T, Moriarty F, et.al. Prevalence of potentially inappropriate prescribing in older people in primary care and its association with hospital admission: longitudinal study. *BMJ* 2018;363: k4524.
12. Luna-Medina M, Peralta M, Pineda V, Durán Y, Ávalos A, Aguirre MC. Prescripción inapropiada en el adulto mayor con padecimiento crónico degenerativo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(2):142-9
13. Nicosia F, Spar M, Stebbins M, Sudore R, et.al. What Is a Medication- Related Problem? A Quantitative Study of Older Adults and Primary Care Clinicians. *J Gen Intern Med.* 2019. 35, 724–731
14. Fajreldines A, Insua J, Schnitzler. Prevalencia de prescripción potencialmente inapropiada de medicamentos en adultos mayores. *Rev Calid Asist.* 2016. 31, 279-284
15. Zavala JD, Terán MA, Nava MG, Pineda ML, Mata M. Detección de polifarmacia y prescripción potencialmente inapropiada en el adulto mayor en una unidad de medicina familiar. *Aten Fam.* 2018;25(4):141-145.
16. Baza B, Martínez A, Alvarado T. Prescripción farmacológica inapropiada en adultos mayores con síndrome metabólico en la unidad de medicina familiar no. 31. *Aten Fam.* 2017;24(3):97-101.
17. Voight K, Gottschall M, Köberlein-Neu J, Schübel J, Quint N, Bergmann A. Why do family doctors prescribe potentially inappropriate medication to elderly patients? *BMC Family Practice* (2016) 17:93
18. Corona JA, Altagracia M, Kravzov J, Vázquez L, Pérez E, Rubio C. Potential prescription patterns and errors in elderly adult patients attending public primary health care centers in Mexico City. *Clinical Interventions in Aging* 2009:4
19. He D, Zhu H, Zhou H, Dong N, Zhang H. Potentially inappropriate medications in Chinese older adults: a comparison of two updated Beers criteria. *Int J Clin Pharm* (2020).
20. Rahel S, Daphne R, Nadine S, et.al. Drug prescription patterns, polypharmacy and potentially inappropriate medication in Swiss in nursing homes: a descriptive análisis based on claims data. *Swiss Med Wkly.* 2019;149: w20126

21. González-Pedraza A, Sánchez A, González R. Medicamentos potencialmente inapropiados: conceptos de utilidad clínica para el médico familiar. *Aten Fam.* 2016;23(3):113-115.
22. Delgado E, Muñoz M, Montero B, et.al. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44(5):273–279.
23. Cahir C, Fahey T, Teeling M, et.al. Potentially inappropriate prescribing and cost outcomes for older people: a national population study. *Br J Clin Pharmacol.* 2010 69:5 549-552
24. Hudhra K, García M, Jucja B, et.al. Frequency of potentially inappropriate prescriptions in older people at discharge according to Beers and STOPP criteria. *Int J Clin Pharm* 2014 36:596–603
25. Martínez JL, Gómez A, Saucedo D. Prevalencia de la polifarmacia y la prescripción de medicamentos inapropiados en el adulto mayor hospitalizado por enfermedades cardiovasculares. *Gac Med Mex.* 2014;150, 1:29-38
26. León N. Tesis de Maestría “Prescripción potencialmente inadecuada en adultos mayores de UMF No. 61”. Maestría en Medicina Familiar. Universidad Veracruzana-IMSS. 2015
27. Aguiar JP, Costa LH, Costa da FA, Leufkens H, Martins AP. Identification of potentially inappropriate medications with risk of major adverse cardiac and cerebrovascular events among elderly patients in ambulatory setting and long-term care facilities. *Clinical Interventions in Aging* 2019;14 535–547
28. Ryan C, Mahony DO, Kennedy J, et.al. Appropriate prescribing in the elderly: an investigation of two screening tools, Beers criteria considering diagnosis and independent of diagnosis and improved prescribing in the elderly tool to identify inappropriate use of medicines in the elderly in primary care in Ireland. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics* 2009. 34, 369–376.
29. Awad A, Hanna O. Potentially inappropriate medication use among geriatric patients in primary care setting: A cross-sectional study using the Beers, STOPP, FORTA and MAI criteria. *PLoS ONE* 2019. 14(6): e0218174.
30. Salgueiro E, Elizalde B, Elola A, et.al. Los criterios STOPP/START más frecuentes en España. Una revisión de la literatura. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2017

31. Delgado E, Montero B, Muñoz M, et.al. 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.
32. Osorio O. Vulnerabilidad y vejez: implicaciones y orientaciones epistémicas del concepto de vulnerabilidad. Intersticios Sociales. El Colegio de Jalisco. 2017. núm. 13
33. González CA, Agudo A. Factores de riesgo: Aspectos generales. Atención Primaria. Conceptos, organización y práctica clínica 5ªed. España: Elsevier; 2003. 752-763
34. Organización Mundial de la Salud. Factores de riesgo. 2020. Disponible en: https://www.who.int/topics/risk_factors/es/#:~:text=Un%20factor%20de%20riesgo%20es,sufrir%20una%20enfermedad%20o%20lesi%C3%B3n.
35. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
36. Furlan G, Caduff-Janosa P, Sottosanti L, et.al. Drug Safety in Geriatric Patients: Current Status and Proposed Way Forward. Drug Saf 43, 853–866 (2020).
37. Kaur J, Shankar, Singh R, Derendorf H. Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Considerations in Elderly Population (2016) In: Stegemann S. (eds) Developing Drug Products in an Aging Society. AAPS Advances in the Pharmaceutical Sciences Series, vol 26.
38. Stader F, Kinvig H, Penny M, Battegay M, Siccardi M, Marzolini C. Physiologically Based Pharmacokinetic Modelling to Identify Pharmacokinetic Parameters Driving Drug Exposure Changes in the Elderly. Clin Pharmacokinet 2020. 59, 383–401
39. McKearney K, Coleman J. Prescribing medicines for elderly patients. Medicine: Clinical Pharmacology 2020. Volume 48, Issue 7, Pages 463-467
40. Turnheim K. Drug therapy in the elderly. Experimental Gerontology 39.2004; 1731–1738
41. Koren G, Nordon G, Radinsky K, Shalev V. Clinical pharmacology of old age. Expert Review of Clinical Pharmacology 2019, 12:8, 749-755
42. Castellanos A, Sánchez J, Gómez G, Salgado M. Prevalencia de comorbilidades en el paciente geriátrico y pronóstico postoperatorio. Revista Mexicana de Anestesiología 2017. Vol. 40 pp S103-S105
43. Mortazavi S, Shati M, Keshtkar A, et.al. Defining polypharmacy in the elderly: a systematic review protocol. BMJ Open 2016;6: e010989.

44. Halli-Tierney A, Scarbrough C, Carroll D. Polypharmacy: Evaluating Risks and Deprescribing. *American Family Physician* 2019. Volume 100, Number 1.
45. Masumoto S, Sato M, Maeno T, Ichinohe Y, Maeno T. Potentially inappropriate medications with polypharmacy increase the risk of falls in older Japanese patients: 1-year prospective cohort study. *Geriatr Gerontol Int* 2018. doi: 10.1111/ggi.13307
46. Kim J, Parish A. Polypharmacy and Medication Management in Older Adults. *Nurs Clin N Am* 52. 2017; 457–468
47. Gace H. Polifarmacia y morbilidad en adultos mayores. *REV. MED. CLIN. CONDES* 2012; 23(1) 31-35
48. Arreola ZI. Tesis de Maestría “Identificación de prescripciones potencialmente inapropiadas en pacientes de 65 años o más hospitalizados en el ISSSTE de ciudad Valles, San Luis Potosí”. Maestría en Farmacia, Universidad Autónoma del Estado de Morelos 2019.
49. Cruz-Esteve I, et. al. Análisis poblacional de la prescripción potencialmente inadecuada en ancianos según criterios STOPP/START. *Aten Primaria* 2017; 49(3):166-176
50. Jasso-Olivares JC, Tovar-Serrano A, Cuadros-Moreno J. Prevalencia del uso de medicamentos potencialmente inapropiados en la población geriátrica de un hospital privado de la Ciudad de México. *Med Int Mex* 2011;27(6):527-534.
51. Frankenthal D, Lerman Y, Lerman Y. The impacto f hospitalization on potentially inappropriate prescribing in an acute medical geriatric division. *Int J Clin Pharm* (2015) 37:60–67
52. Santos- Magalhães M, Silvestre dos Santos F, Moreira A. Factors associated with the use of potentially inappropriate medication by elderly patients prescribed at hospital discharge. *einstein (São Paulo)*. 2020;18:eAO4877
53. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf
54. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC) (2014). Guía de Práctica Clínica: Tratamiento de la DIABETES MELLITUS TIPO 2 en el primer nivel de atención. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/718_GPC_Tratamiento_de_diabetes_mellitus_tipo_2_/718GER.pdf

55. Piskovatska V., Storey K.B., Vaiserman A.M., Lushchak O. The Use of Metformin to Increase the Human Healthspan. (2020) In: Guest P. (eds) Reviews on New Drug Targets in Age-Related Disorders. Advances in Experimental Medicine and Biology, vol 1260. Springer, Cham.
56. Cheung TT., Cheung BM. Managing blood pressure control in Asian patients: safety and efficacy of losartán. 2014. *Clinical Interventions in Aging*;9 443–450.
57. Savarino, V, Dulbecco, P, Bortoli, N, Ottonello, A. The appropriate use of proton pump inhibitors (PPIs): Need for a reappraisal. 2017. *EJIM*. Vol 37: 19-24
58. Adis Medical Writers. Properly prescribed, proton pump inhibitors are largely safe, but precautions are needed to prevent potential problems, overuse and misuse. 2019. *Drugs Ther Perspect* 35, 550–556.
59. Al Khaja, AH, Veeramuthu S, Isa HA, Sequeira RP. Prescription audit of NSAIDs and gastroprotective strategy in elderly in primary care. 2017. *International Journal of Risk & Safety in Medicine* 29. 57–68
60. Daniel VT, Francalancia S, Amir NS, et.al. Upper Gastrointestinal Perforations: A Possible Danger of Antibiotic Overuse. 2020. *J Gastrointest Surg* 24, 2730–2736.
61. Banerjee A, Mbamalu D, Ebrahimi S, Khan AL, Foo Chan T. The prevalence of polypharmacy in elderly attenders to an emergency department – a problem with a need for an effective solution. 2011. *International Journal of Emergency Medicine*, 4:22.
62. Pereira KG, Peres MA, Iop D, et.al. Polypharmacy among the elderly: a population-based study. 2017. *REV BRAS EPIDEMIOL*; 20(2): 335-344
63. Pauline MS, Anrys MS, Goedele CS, et.al. Potentially Inappropriate Prescribing in Belgian Nursing Homes: Prevalence and Associated Factors. 2018. *The Journal of Postacute and Long Term Care Medicine*; 19(20): 884-890
64. Parodi LN, Villán VY, Granados MM, Royuela A. Prescripción potencialmente inapropiada en mayores de 65 años en un centro de salud de atención primaria. 2014. *Atención Primaria*; 46(6): 290-297
65. Mazhar F, Akram, Mahmood MS, Haider N. A prevalence study of potentially inappropriate medications use in hospitalized Pakistani elderly. 2017. *Aging Clin Exp Res*.
66. Raae HC. Byrne S, Cullinan S, O'Mahony D, Sahm LJ, Kearney P. Longitudinal patterns of potentially inappropriate prescribing in early old-aged people. 2017. *Eur J Clin Pharmacol*; 74, 307–313

67. Saka SA, Oosthuizen F, Nlooto. Potential inappropriate prescribing and associated factors among older persons in Nigeria and South Africa. 2019. *International Journal of Clinical Pharmacy*; 41: 207-214
68. Zhuo Ma, Yalan Tong, Caixia Zhang, Lihong Liu. Potentially inappropriate medications and potentially prescribing omissions in Chinese older patients: Comparison of two versions of STOPP/START. 2020. *J Clin Pharm Ther*; 00:1–9.

13. Anexos

Anexo I

Consentimiento informado

Prescripciones potencialmente inapropiadas en adultos mayores de 60 años como causa de ingreso a los servicios de urgencias

Estimado(a) Señor/Señora:

La utilización de medicamentos en cualquier ámbito plantea beneficios y riesgos para los pacientes; todos los medicamentos son tóxicos en alguna medida. Es su utilización en un paciente concreto, en unas condiciones determinadas, lo que dicta relación beneficio/riesgo. Es por ello que la Facultad de Farmacia de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos está realizando un proyecto, cuyo objetivo es conocer las prescripciones inapropiadas en adultos mayores hospitalizados, en colaboración con el Hospital Regional de Alta Especialidad "Centenario de la Revolución Mexicana".

Si usted acepta participar en el estudio, ocurrirá lo siguiente: Le haremos algunas preguntas acerca del estado de salud de su familiar, como por ejemplo los medicamentos que toma, desde cuando los toma, síntomas presentados tras la administración de un medicamento, motivos de ingreso; y cuestiones generales acerca del paciente y medicamentos. La entrevista tendrá una duración aproximada de 20 minutos y se llevará a cabo dentro de las instalaciones del Hospital de Alta Especialidad "Centenario de la Revolución Mexicana". Le aclaramos que la entrevista será realizada por personal capacitado; adicionalmente se solicita su permiso para revisar su expediente clínico. Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

Los beneficios que se obtendrán será tener información acerca de las prescripciones inapropiadas en adultos mayores en población morelense, lo cual permitirá mejorar la atención brindada para la misma. Si alguna de las preguntas le hicieran sentir un poco incómodo(a), tiene el derecho de no responderla. Usted no recibirá ningún pago por participar en el estudio, y tampoco implicará algún costo para usted.

La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en ninguno de los servicios prestados por el presente hospital. En caso de tener alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con el investigador responsable del proyecto el Dr. David Flores Suárez al siguiente número de teléfono 777 103 2305 en un horario de 9 a 15 horas. También puede ponerse en contacto con la Lic. En Farmacia Erika Jazmín Rebollar López en el correo erika.rebollar@issste.com o al número 228 176 6020 en un horario de 9:00- 15:00 hrs.

Si usted acepta participar en el estudio, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar.

Fecha: _____

Nombre y firma del paciente o tutor

Nombre y firma del Testigo 1

Nombre y firma del Testigo 2

Nombre y firma del Investigador responsable en el servicio farmacéutico

ANEXO II

SERVICIOS FARMACÉUTICOS. SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Cédula _____

Número de cama: _____

Código: _____

Nombre del paciente: _____

Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____

Género: F M

Domicilio: _____

Datos sociodemográficos

Vive solo (SI/NO): _____ Ocupación: _____

Escolaridad: Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Sin estudios

Motivo de ingreso

Diagnóstico: _____

Alta el mismo día de consulta Internamiento Cirugía

Alcoholismo (SI/NO): _____ Tabaquismo (SI/NO): _____

Responsable legal (nombre/parentesco): _____

Fecha de ingreso: _____ Fecha de egreso: _____

ANEXO IV

**SERVICIOS FARMACÉUTICOS. SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO.
Parámetros del paciente**

Medidas antropométricas

Fecha	Peso	Talla	IMC

Signos vitales

Fecha	TA	FC	FR	Temperatura

Datos de laboratorio

Datos de laboratorio							
Glucosa		Creatinina		Hemoglobina		Hematocrito	
Colesterol			Electrolitos	Calcio		Cloro	
Triglicéridos				Potasio		Sodio	

ANEXO V

ÍNDICE DE CHARLSON

COMORBILIDAD PRESENTE	PUNTOS
Infarto al miocardio	1
Insuficiencia cardiaca congestiva	1
Enfermedad vascular periférica	1
Enfermedad vascular cerebral	1
Demencia	1
Enfermedad pulmonar y crónica	1
Enfermedad de tejido conectivo	1
Enfermedad ulcerosa	1
Enfermedad hepática leve	1
Diabetes (sin complicaciones)	1
Diabetes con daño a órgano blanco	2
Hemiplejía	2
Enfermedad renal moderada o severa	2
Tumor sólido secundario (no metastásico)	2
Leucemia	2
Linfoma, mieloides múltiples	2
Enfermedad hepática moderada o severa	3
Tumor sólido secundario metastásico	6
Sida	6
Total	
Edad (años)	
50-59	1
60-69	2
70-79	3
80-89	4
90-99	5
Total	

Intervalos de comorbilidad

Muy baja 1-2

Baja 3-4

Alta >4

ANEXO VI

ÍNDICE DE KATZ

BAÑARSE	PUNTOS
Se baña solo	0
Recibe ayuda con alguna parte del cuerpo	0.5
Recibe ayuda para más de una parte corporal	0.5
Recibe ayuda completamente	1
VESTIRSE	
Se viste solo, toma la ropa solo	0
Requiere ayuda para abrocharse los zapatos	0.5
Requiere ayuda para vestirse	0.5
No se viste solo	1
USO DEL BAÑO (RETRETE)	
Va solo, se arregla solo, usa el urinal o el cómodo solo	0
Requiere ayuda para ir al baño y asearse o vestirse después	0.5
No va al retrete	1
LEVANTARSE	
Se levanta y acuesta solo, puede usar bastón	0
Se levanta y se acuesta con ayuda	0.5
Es incapaz de levantarse solo	1
COMIDA	
Come solo, sin ayuda, usa los cubiertos correctamente	0
Requiere ayuda para cortar la carne o los alimentos	0.5
Requiere ayuda total para comer	1
Se alimenta por medio de una sonda	1
CONTROL DE ESFÍNTERES	
Continencia día y noche	0
Incontinencia ocasional nocturna	0.5
Incontinencia total	1
Total	

Normal	0 puntos
Muy levemente incapacitado	1 punto
Levemente incapacitado	2 puntos
Moderadamente incapacitado	3 puntos
Incapacitado	4 puntos
Severamente incapacitado	5 puntos
Inválido	6 puntos

ANEXO VII

MINI MENTAL STATE EXAMINATION

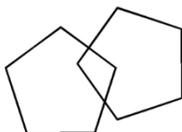
Calificación: Se dará un punto por cada respuesta correcta.
 Nombre del entrevistado: _____

Sabe leer: Sí No
 Sabe escribir: Sí No

Hasta que año estudió: _____

<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

<p>I. ORIENTACIÓN...</p> <p>1. ¿Qué fecha es hoy?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">RESPUESTA</th> <th colspan="3">REAL</th> </tr> <tr> <th>DIA</th><th>MES</th><th>AÑO</th> <th>DIA</th><th>MES</th><th>AÑO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </tbody> </table> <p>¿Qué día de la semana es?</p> <p>RESPUESTA L M M J V S D</p> <p>REAL L M M J V S D</p> <p>¿Qué hora es aproximadamente?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESPUESTA</th> <th colspan="2">REAL</th> </tr> <tr> <th>HR.</th><th>MIN.</th> <th>HR.</th><th>MIN.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </tbody> </table> <p>(máx. 5) 0 1 2 3 4 5</p> <p>(EN EL ESPACIO)</p> <p>¿En donde estamos ahora? ... <input type="radio"/> INC/CORR</p> <p>¿En que piso o departamento estamos ahora? <input type="radio"/></p> <p>¿Qué colonia es esta? <input type="radio"/></p> <p>¿Qué ciudad es esta? <input type="radio"/></p> <p>¿Qué piso es este? <input type="radio"/></p> <p>(máx. 5) 0 1 2 3 4 5</p>	RESPUESTA			REAL			DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	RESPUESTA		REAL		HR.	MIN.	HR.	MIN.	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	<p>II. REGISTRO...</p> <p>3. Le voy a decir 3 objetos, cuando yo termine quiero que por favor usted los repita:</p> <p>PAPEL... BICICLETA... CUCHARA...</p> <p>ahora dígalos usted:</p> <p>INC/CORR</p> <p>PAPEL <input type="radio"/></p> <p>BICICLETA <input type="radio"/></p> <p>CUCHARA <input type="radio"/></p> <p>(máx. 3) 0 1 2 3</p> <p>III. ATENCIÓN Y CALCULO...</p> <p>4. Le voy a pedir que reste de 7 en 7 a partir del 100</p> <p>INC/CORR</p> <p>93 <input type="radio"/> _____</p> <p>86 <input type="radio"/> _____</p> <p>79 <input type="radio"/> _____</p> <p>72 <input type="radio"/> _____</p> <p>65 <input type="radio"/> _____</p> <p>(máx. 5) 0 1 2 3 4 5</p> <p>4a. Le voy a pedir que reste de 3 en 3 a partir del 20</p> <p>INC/CORR</p> <p>17 <input type="radio"/> _____</p> <p>14 <input type="radio"/> _____</p> <p>11 <input type="radio"/> _____</p> <p>8 <input type="radio"/> _____</p> <p>5 <input type="radio"/> _____</p> <p>(máx. 5) 0 1 2 3 4 5</p>	<p>IV. LENGUAJE...</p> <p>Le voy a dar algunas instrucciones. Por favor sígalas en el orden en que se las voy a decir. Sólo se las puedo decir una vez:</p> <p>INC/CORR</p> <p>TOME ESTE PAPEL CON LA MANO DERECHA <input type="radio"/></p> <p>DOBLELO POR LA MITAD <input type="radio"/></p> <p>Y DEJELO EN EL SUELO <input type="radio"/></p> <p>(máx. 3) 0 1 2 3</p> <p>(letrero) Por favor haga lo que dice aquí: "CIERRE LOS OJOS" (máx. 1) 0 1</p> <p>Quiero que por favor escriba una frase que diga un mensaje (atrás de esta hoja) (máx. 1) 0 1</p> <p>V. MEMORIA DIFERIDA...</p> <p>Dígame los tres objetos que le mencioné al principio:</p> <p>INC/CORR</p> <p>PAPEL <input type="radio"/></p> <p>BICICLETA <input type="radio"/></p> <p>CUCHARA <input type="radio"/></p> <p>(máx. 3) 0 1 2 3</p> <p>Copie por favor este dibujo tal como está. (mostrar atrás de esta hoja) (máx. 1) 0 1 2 3</p> <p>INC/CORR</p> <p>Muestre el RELOJ y diga: ¿Qué es esto? <input type="radio"/></p> <p>Muestre el LÁPIZ y diga: ¿Qué es esto?..... <input type="radio"/></p> <p>(máx. 2) 0 1 2</p> <p>Ahora le voy a decir una frase que tendrá que repetir después de mí. Sólo se la puedo decir una sola vez, así que ponga mucha atención "NI NO, NI SI, NI PERO" (máx. 1) 0 1</p> <p>PUNTAJE TOTAL:</p> <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RESPUESTA			REAL																																																																																																																																							
DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO																																																																																																																																					
0	0	0	0	0	0																																																																																																																																					
1	1	1	1	1	1																																																																																																																																					
2	2	2	2	2	2																																																																																																																																					
3	3	3	3	3	3																																																																																																																																					
4	4	4	4	4	4																																																																																																																																					
5	5	5	5	5	5																																																																																																																																					
6	6	6	6	6	6																																																																																																																																					
7	7	7	7	7	7																																																																																																																																					
8	8	8	8	8	8																																																																																																																																					
9	9	9	9	9	9																																																																																																																																					
RESPUESTA		REAL																																																																																																																																								
HR.	MIN.	HR.	MIN.																																																																																																																																							
0	0	0	0																																																																																																																																							
1	1	1	1																																																																																																																																							
2	2	2	2																																																																																																																																							
3	3	3	3																																																																																																																																							
4	4	4	4																																																																																																																																							
5	5	5	5																																																																																																																																							
6	6	6	6																																																																																																																																							
7	7	7	7																																																																																																																																							
8	8	8	8																																																																																																																																							
9	9	9	9																																																																																																																																							
<input type="checkbox"/>	0	1	2	3																																																																																																																																						
<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																



ANEXO VIII

CRITERIOS STOPP START 2015

Sección A. Indicación de medicación

1. Cualquier medicamento prescrito sin una indicación basada en evidencia clínica.
2. Cualquier medicamento prescrito con una duración superior a la indicada, cuando la duración del tratamiento este bien definida.
3. Cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase, como dos AINE; inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), diuréticos de asa, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), anticoagulantes (debe optimizarse la monoterapia dentro de esa clase de fármacos antes de considerar un nuevo fármaco).

Sección B. Sistema cardiovascular

1. Digoxina en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) con función sistólica conservada.
2. Amiodarona como tratamiento antiarrítmico de primera elección en las taquiarritmias supraventriculares (mayor riesgo de toxicidad que controlando la frecuencia).
3. Diuréticos tiazídicos cuando existe hipopotasemia (kalemia menor a 3 mEq/L), hiponatremia (natremia menor a 130 mEq/L) o hipercalcemia o con antecedentes de gota.
4. Antihipertensivos de acción central (metildopa, clonidina) salvo intolerancia o falta de eficacia a otras clases de antihipertensivos.
5. IECA o los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA 2) en pacientes con hiperkalemia.
6. Antagonistas de la aldosterona (espironolactona, esplerenona) junto con otros fármacos que pueden aumentar los niveles de potasio (IECA, ARA 2 amiloride, triamtereno) sin monitoreo del potasio (debería monitorizarse cada sis meses).
7. Inhibidores de la 5-fosfodiesterasa (sildenafil, tadalafilo, verdenafilo) en ICC grave con hipotensión o asociado a nitratos (riesgo de colapso cardiovascular).
8. Diuréticos de asa para edemas maleolares sin evidencia de ICC, síndrome nefrótico, insuficiencia renal.
9. Diuréticos de asa como tratamiento de primera línea para hipertensión arterial o cuando existe incontinencia urinaria (empeora la incontinencia).
10. Betabloqueantes en presencia de bradicardia (frecuencia cardíaca < 50 latidos por minuto) o bloqueo aurículo-ventricular de segundo o tercer grado.
11. Betabloqueantes en combinación con verapamilo o diltiazem (riesgo de bloqueo cardíaco).

Sección C. Antiagregantes/Anticoagulantes

1. AAS a dosis superiores a 160 mg/día (aumento del riesgo de sangrado sin mayor eficacia).
2. AAS en pacientes con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica sin IBP.
3. AAS, clopidogrel, dipiridamol, antagonistas de vitamina K, inhibidores de la trombina o inhibidores del factor Xa en presencia de un riesgo significativo de sangrado (ejemplo: hipertensión grave no controlada, diátesis hemorrágica, sangrado reciente espontáneo significativo).
4. AAS más clopidogrel para la prevención secundaria del ictus salvo que el paciente tenga un stent coronario, un síndrome coronario agudo o una estenosis carotídea grave y sintomática (no hay evidencia de beneficios del clopidogrel en monoterapia).
5. AAS combinada con antagonistas de la vitamina K, Inhibidor de la trombina o del factor Xa en pacientes con fibrilación auricular crónica (la AAS no aporta beneficios).
6. Antiagregantes combinados con antagonistas de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o del factor Xa en pacientes con enfermedad coronaria, cerebrovascular o arterial periférica estables (el tratamiento combinado no aporta beneficios).
7. Ticlopinga en cualquier circunstancia (clopidogrel y prasugrel tienen eficacia similar y menos efectos adversos).
8. Antagonistas de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o del factor Xa para un primer episodio de trombosis venosa profunda no complicado durante más de seis meses.

9. Antagonistas de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o del factor Xa para una primera embolia de pulmón no complicada durante más de 12 meses.
10. AINE en combinación de antagonistas de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o del factor X a (riesgo hemorragia digestiva grave).

Sección D. Sistema nervioso central y psicotrópicos

1. Antidepresivos tricíclicos (ATC) en pacientes con demencia, glaucoma, trastornos de la conducción cardíaca, prostatismo o con antecedentes de retención aguda urinaria.
2. ATC como tratamiento de primera línea en depresión (mayor riesgo de efectos adversos que con ISRS).
3. Neurolépticos con efecto anticolinérgico moderados a graves (clorpromazina, clozapina, flifenazina) en pacientes con antecedentes de prostatismo o retención aguda de orina (alto riesgo de retención urinaria).
4. Benzodiacepinas durante más de cuatro semanas (no hay indicación para tratamientos más prolongados); riesgo de sedación prolongada, confusión, caídas, accidentes de tránsito (si el tratamiento supera las cuatro semanas suspender en forma gradual para evitar el síndrome de abstinencia).
5. Antipsicóticos (distintos de quetiapina o clozapina) en pacientes con parkinsonismo o demencia por Cuerpos de Lewy (riesgo de efectos extrapiramidales).
6. Anticolinérgicos/antimuscarínicos para tratar los efectos extrapiramidales de los neurolépticos.
7. Neurolépticos en pacientes dementes con trastornos de la conducta, salvo que sean graves y no respondan a otros tratamientos no farmacológicos (aumento del riesgo de ictus).
8. Anticolinérgicos en pacientes con delirium o demencia (empeoramiento de la cognición).
9. Neurolépticos como hipnóticos salvo que el trastorno del sueño se deba a demencia o psicosis (riesgo de confusión, caídas, hipotensión, efectos extrapiramidales).
10. Inhibidores de la acetilcolinesterasa en pacientes con antecedentes de bradicardia persistente (frecuencia cardíaca menor a 60 latidos por minuto), bloqueo cardíaco o sincopes recurrentes de etiología no clara, o que reciben tratamientos simultáneos con fármacos que bajan la frecuencia cardíaca como betabloqueantes, digoxina, diltiazem, verapamilo (trastornos de la conducción cardíaca, síncope o lesiones).
11. Fenotiazidas como tratamiento de primera línea ya que existen alternativas más seguras y eficaces (son sedantes y tienen toxicidad antimuscarínica relevante en los mayores). Constituyen como excepción a este enunciado la proclorperazina en el tratamiento de náuseas, vómitos, vértigo; la clorpromazina para hipo persistente y levomepromazina como antiemético en cuidados paliativos).
12. Levodopa o agonistas dopaminérgicos para el temblor esencial (no hay evidencia de eficacia).
13. Antihistamínicos de primera generación (existen otros más seguros y menos tóxicos).
14. ISRS en pacientes con hiponatremia concurrente o reciente (natremia <130 mg/dl).

Sección E. Sistema Renal

Los siguientes medicamentos son potencialmente inapropiados en el adulto mayor con enfermedad renal aguda o crónica por debajo de determinado nivel de filtrado glomerular (consultar vademécum locales y fichas técnicas).

1. Digoxina en dosis mayores a 125 ug/día con tasa de filtrado glomerular (TGF) < 30 ml/min (riesgo de intoxicación digitálica si no se realiza monitoreo).
2. Inhibidores directos de la trombina (ej. dabigatran) con TFG <30 ml/min (riesgo de sangrado).
3. Inhibidores del factor Xa (ej. rivaroxaban) con TFG <15 ml/m (riesgo de sangrado).
4. AINE con TFG <50 ml/m (riesgo de deterioro de la función renal).
5. Colchicina con TFG <10 ml/m (riesgo de toxicidad).
6. Metformina con TFG <30 ml/m (riesgo de acidosis láctica).

Sección F. Sistema gastrointestinal

1. Hierro oral a dosis elementales superiores a 200 mg/día (ej. hierro fumarato y sulfato >600 mg/día, hierro gluconato >1.800 mg/día). No hay evidencia de mayor absorción por encima de estas dosis).
2. Medicamentos que suelen causar estreñimiento (ej. fármacos anticolinérgicos, hierro oral, opioides, verapamilo, antiácidos con aluminio) en pacientes con estreñimiento crónico cuando existen otras alternativas que no estriñen.

3. IBP para la enfermedad ulcerosa péptica o esofagitis péptica erosiva a dosis terapéuticas plenas durante más de ocho semanas.
4. Metoclopramida en pacientes con parkinsonismo (empeora el parkinsonismo).

Sección G. Sistema respiratorio

1. Broncodilatadores antimuscarínicos (ej. ipratropio, tiotropio) en pacientes con antecedentes de glaucoma de ángulo estrecho (pueden exacerbar el glaucoma) u obstrucción del tracto urinario inferior (puede causar retención urinaria).
2. Betabloqueantes no cardioselectivos (orales o tópicos para el glaucoma) en pacientes con antecedentes de asma que requiere tratamiento (aumenta el riesgo de bronco espasmo).
3. Benzodiacepinas en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y crónica (riesgo de insuficiencia respiratoria).
4. Corticoides sistémicos en lugar de corticoides inhalados en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) moderada a grave.
5. Teofilina como monoterapia para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). (Existen alternativas más seguras).

Sección H. Sistema musculo esquelética

1. AINE (exceptuando los inhibidores selectivos de la COX-2) en pacientes con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica o hemorragia digestiva, salvo con uso simultaneo de antagonistas H2 o IBP.
2. AINE en pacientes con hipertensión grave o insuficiencia cardíaca (riesgo de exacerbación).
3. AINE a largo plazo (> tres meses) para el tratamiento sintomático de la artrosis cuando no se ha probado el paracetamol.
4. Inhibidores selectivos de la COX-2 en pacientes con enfermedad cardiovascular (aumento del riesgo de infarto e ictus).
5. AINE con corticoides sin IBP a dosis profiláctica (aumenta el riesgo de enfermedad ulcerosa péptica).
6. Bifosfonatos orales en pacientes con enfermedades digestivas altas presentes o previas (ej. disfagia esofagitis, gastritis, duodenitis, enfermedad ulcerosa péptica o hemorragia digestiva alta, debido al riesgo de reaparición o de exacerbación de las mismas).
7. Corticoides a largo plazo (más de tres meses) como monoterapia en la artritis reumatoide.
8. AINE con corticoides sin IBP (aumenta el riesgo de enfermedad ulcerosa péptica).
9. Corticoides para el tratamiento de artrosis (salvo inyecciones intra-articulares periódicas en dolor monoarticular).

Sección I. Sistema urogenital

1. Fármacos antimuscarínicos vesicales en pacientes con demencia (aumenta el riesgo de confusión, agitación) o glaucoma de ángulo estrecho (exacerbación del glaucoma) o prostatismo crónico (riesgo de retención urinaria).
2. Bloqueantes alfa-1-adrenergico selectivos en pacientes con hipotensión ortostática sintomática o síncope miccional (riesgo de recurrencia del síncope).

Sección J. Sistema endócrino

1. Sulfonilureas de larga acción (ej.: glibenclamida, clorpropamida, glimeperida) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (riesgo de hipoglucemia prolongada).
2. Tiazolidinedionas (ej. rosglitazona, pioglitazona) en pacientes con ICC (riesgo de exacerbación de ICC).
3. Andrógenos en ausencia de hipogonadismo primario o secundario (riesgo de toxicidad por andrógenos; no han demostrado beneficio fuera de la indicación de hipogonadismo).
4. Estrógenos con antecedentes de cáncer de mama o trombosis venosa (riesgo de recurrencia).
5. Estrógenos orales sin progestágenos en mujeres con útero intacto (riesgo de cáncer de útero).
6. Betabloqueantes en pacientes con diabetes mellitus con episodios frecuentes de hipoglucemia (enmascara los episodios).

Sección K. Fármacos que aumentan en forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores

1. Benzodiacepinas (sedantes, pueden reducir el nivel de conciencia, deterioran el equilibrio).
2. Neurolépticos (pueden producir dispraxia en la marcha, parkinsonismo).

3. Vasodilatadores (bloqueantes alfa 1 adrenérgicos, antagonistas del calcio, nitratos de acción prolongada, IECA, ARA-II) en pacientes con hipotensión postural persistente (descenso recurrente superior a 20 mmHg de presión sistólica, riesgo de síncope y caídas).
4. Hipnóticos-Z (ej. zopiclona, zolpidem, zaleplon; pueden causar sedación diurna prolongada, ataxia).

Sección I. Analgésicos

1. Uso de opiáceos potentes, orales o transdérmicos (morfina, oxicodona, fentanilo, buprenorfina, metadona, tramadol) como tratamiento de primera línea en el dolor leve (inobservancia de la escala de la OMS).
2. Uso de opioides pautados (no a demanda) sin asociar laxantes (riesgo de constipación grave).
3. Opiáceos de acción prolongada sin opioides de acción rápida para el dolor irruptivo (riesgo de persistencia del dolor).

Sección N. Carga antimuscarínico/anticolinérgica

1. Uso de dos o más fármacos antimuscarínicos/anticolinérgicos (ej. antiespasmódicos vesicales o intestinales, antihistamínicos de primera generación; debido al riesgo de toxicidad anticolinérgica).

Adaptado de: Delgado Silveira E. y Col. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2015 Mar-Apr;50(2):89-96.

Tabla 3. Actualización de los criterios START. Intervenciones que deben ser iniciadas en caso de cumplirse el/los enunciados correspondientes.

Sección A. Sistema cardiovascular

1. Antagonistas de la vitamina K, Inhibidor de la trombina o del factor Xa en presencia de fibrilación auricular crónica.
2. AAS en presencia de una fibrilación auricular crónica, cuando los antagonistas de la vitamina K, inhibidor de la trombina o del factor Xa estén contraindicados.
3. Antiagregantes (AAS, clopidogrel, prasugrel o ticagrelor) en pacientes con antecedentes bien documentados de enfermedad coronaria, cerebral o arterial periférica.
4. Tratamiento antihipertensivos cuando la presión arterial sistólica sea habitualmente superior a 160 mmHg y/o la presión diastólica sea habitualmente > 90mmHg (>140 mmHg y 90 mmHg si tiene diabetes mellitus).
5. Estatinas en pacientes con antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica coronaria, cerebral o arterial periférica, salvo que el paciente esté en situación de final de vida o su edad sea mayor de 85 años.
6. IECA en la insuficiencia cardíaca sistólica y/o cardiopatía isquémica bien documentada.
7. Bloqueadores beta en la cardiopatía isquémica.
8. Bloqueadores betas apropiados (bisoprolol, nebivolol, metoprolol o carvedilol) en ICC sistólica estable.

Sección B. Sistema respiratorio

1. Corticosteroides inhalados pautados en el asma o EPOC moderado a grave, cuando el volumen de espiración forzada (FEV1) es inferior al 50% y existen frecuentes exacerbaciones que requieren corticoides orales.
2. Oxigenoterapia domiciliaria continua en la hipoxemia crónica (pO₂ <8,0 kPa [60mmHg] o saturación de O₂ < 89%).
3. Agonista B2 o antimuscarínicos inhalatorios pautados (ej. ipratropio) en el asma o EPOC leve a moderado.

Sección C. Sistema nervioso central y ojos

1. Levodopa o un agonista dopaminérgico en la enfermedad de Parkinson idiopática con deterioro funcional y discapacidad secundaria.
2. Antidepresivos no tricíclicos en presencia de síntomas depresivos mayores persistentes.
3. Inhibidores de la acetilcolinesterasa (donepecilo, rivastigmina, galantamina) para la enfermedad de Alzheimer leve-moderado o la demencia de por cuerpos de lewy (rivastigmina).
4. Prostaglandinas, prostamina o betabloqueantes tópicos para el glaucoma primario de ángulo abierto.
5. ISRS (inhibidores selectivos de la recaptación de noradrenalina o pregabalina si los ISRS están contraindicados) para la ansiedad grave persistente que interfiere con la independencia funcional.
6. Antagonistas dopaminérgicos (pramipexol) para síndrome de piernas inquietas una vez descartado como causas la deficiencia de hierro y la enfermedad renal grave.

Sección D. Sistema gastrointestinal

1. Suplementos de fibra (ej. salvado, metilcelulosa) en la diverticulosis sintomática crónica con antecedentes de estreñimiento.
2. IBP en la enfermedad por reflujo gastroesofágico grave o estenosis péptica que requiera dilatación.

Sección E. Sistema musculo esquelético

1. Fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad en la artritis reumatoide activa incapacitante.
2. Suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida y/o fracturas por fragilidad previas y/o densidad mineral ósea con T score inferiores a -2,5 en múltiples puntos.
3. Antirresortivos o anabolizantes óseos (ej. bifosfonatos, ranelato de estroncio, teriparatida, denosumab) en pacientes con osteoporosis conocida cuando no existan contraindicaciones para su uso.
4. Suplementos de vitamina D en pacientes mayores que no salen de la casa, sufren caídas o tienen osteopenia (T score -1 a -2.5 en múltiples puntos).
5. Inhibidores de la xantina oxidasa (ej. allopurinol) en pacientes con antecedentes de episodios de gota recurrentes.
6. Suplementos de ácido fólico en pacientes que toman metotrexato.

Sección F. Sistema endocrinológico

1. IECA o ARA-2 en pacientes con diabetes mellitus con evidencia de enfermedad renal (proteinuria en una tira reactiva o micro albuminuria (>30 mg/24h) con o sin datos bioquímicos de enfermedad renal.

Sección G. Sistema Genitourinario

1. Bloqueantes alfa 1 (tamsulosina) para el prostatismo sintomático cuando no se considera necesaria la prostatectomía.
2. Inhibidores de la 5 alfa reductasa para el prostatismo sintomático cuando no se considera necesaria la prostatectomía.
3. Estrógenos tópicos vaginales o pesario con estrógenos para la vaginitis atrófica sintomática.

Sección H. Analgésicos

1. Opioides potentes en el dolor moderado o severo cuando el paracetamol, los AINES o los opioides de baja potencia no son apropiados para la gravedad del dolor.
2. Laxantes en pacientes que reciben opioides de forma regular.

Sección I. Vacunas

1. Vacuna trivalente anual contra la gripe estacional.
 2. Vacuna antineumocócica cada cinco años.
-



**VOTO APROBATORIO PROGRAMA DE
POSGRADO EN FARMACIA FACULTAD DE
FARMACIA DE LA UAEM**



Nombre del alumno: Karina Isela Vallesillo Hernández

Título de la tesis: “IDENTIFICACIÓN DE PRESCRIPCIONES POTENCIALMENTE INAPROPIADAS ASOCIADAS AL INGRESO A LOS SERVICIOS DE URGENCIAS DE ADULTOS MAYORES”

Grado a obtener:

Maestría en Farmacia

Doctorado en Farmacia

Miembro del jurado: Dr. Alejandro Nieto Rodríguez

La tesis fue leída y se le hicieron las observaciones pertinentes, de tal forma que mi decisión es:

La tesis:

Sí se aprueba tal como se presenta

Se rechaza

Observaciones (solo en caso de rechazo):

Firma del miembro del jurado

Fecha 18 de noviembre de 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ALEJANDRO NIETO RODRIGUEZ | Fecha:2022-02-22 17:06:16 | Firmante

EYgfD+IsnMbC6b/5En/CBiaLF2YukX6c2gaF3t6tBRh9hDyPXDlub+6PfNszvs6KvRiUYC9K8PmMGcBRJNu8U/Iberdn1X7WI/t57xAw+F+7guByTB9LLyEvco4FkvTEyw7jy2KMXGDxl3fRS9J263emiN/CoZ2JwRkD4udtXKCcy4dtT0DCFFq2qo+JTuz9F8BIO19qw0KzKSt3k3UGl1G/WwnySCTBPfaHQ3kkGphbzs+SO8kMV4qOOYvs1Qbk6/8AotVmeOeUVhJGMXU8EYyK+tJ/HPL10IGKAORvGzoQ+0iaV/UBDaWZh6LMOYDnF0ixi6Zdy2HrH0Xq3K2K0Q==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[lqpV4Cmvi](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/67BZ1OQXpJqAmXNAPtX9fYqNUOJEvXv5>





**VOTO APROBATORIO PROGRAMA DE
POSGRADO EN FARMACIA FACULTAD DE
FARMACIA DE LA UAEM**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Nombre del alumno: Karina Isela Vallesillo Hernández

Título de la tesis: “IDENTIFICACIÓN DE PRESCRIPCIONES POTENCIALMENTE INAPROPIADAS ASOCIADAS AL INGRESO A LOS SERVICIOS DE URGENCIAS DE ADULTOS MAYORES”

Grado a obtener:

Maestría en Farmacia

Doctorado en Farmacia

Miembro del jurado: Dr. Cairo David Toledano Jaimes

La tesis fue leída y se le hicieron las observaciones pertinentes,
de tal forma que mi decisión es:

La tesis:

Sí se aprueba tal como se presenta

Se rechaza

Observaciones (solo en caso de rechazo):

Firma del miembro del jurado

Fecha 18 de noviembre de 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

CAIRO DAVID TOLEDANO JAIMES | Fecha:2021-11-18 00:07:13 | Firmante

ff0vG4G6pASyqKbwfdjmtGiie8UXFoVk71AEebW8oJAcQcAhfGmWZ7jsw8zkHuknjCqDI+P5XoDDQTQoKv8RUN+SYEEvwjD2CmShlQGskMj2O+1+2GovpbU30icsacSodNXy8n
PbDY3RNudjTj06PrWtN1TxhqtRru+wwaoFyKZWwek6Djyza1LoLeyz+GcpiKY36PpvdDLICAJFee9yb1YhRyDv+MvVR96O9zFdsqFA8g5NvEySXUAidvJS9X4mV1JIU9DRzqBY
A/1PbgEc4D2i0DoSJDixsohjKRTkyB+YWLEcTppdi9a4cru7z1PQhLr5/2o+f0Krq/Xdq3aXw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[UjQGtu3cm](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/u5Z1sK4OQ5ZFUth0j9G0aQxL3B9YmuCL>





**VOTO APROBATORIO PROGRAMA DE
POSGRADO EN FARMACIA FACULTAD DE
FARMACIA DE LA UAEM**



Nombre del alumno: Karina Isela Vallesillo Hernández

Título de la tesis: “IDENTIFICACIÓN DE PRESCRIPCIONES POTENCIALMENTE INAPROPIADAS ASOCIADAS AL INGRESO A LOS SERVICIOS DE URGENCIAS DE ADULTOS MAYORES”

Grado a obtener:

Maestría en Farmacia

Doctorado en Farmacia

Miembro del jurado: Dra. Dolores Mino León

La tesis fue leída y se le hicieron las observaciones pertinentes, de tal forma que mi decisión es:

La tesis:

Sí se aprueba tal como se presenta

Se rechaza

Observaciones (solo en caso de rechazo):

Firma del miembro del jurado

Fecha marzo 2022



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

DOLORES MINO LEÓN | Fecha:2022-03-24 10:20:10 | Firmante

N1sIXhHwLPQWmQK2t3+jvVBVP29th4/yK57VYIMFXDqPQ6PvUUbvYcLZTbR+kRGSXu7lIZeyYczkQofYk+3LPpl8ueUd7lw3iydLucm1aKGUdQHwCN1i5cEoMvgSeJSI0XYXtWi
lub/vNiHUadNvxzhpFW4AmZRFVSouYwZpg4yGYFSdRxxHqE3lJVo8XCiUyLTKGe4t0tKRI/h6h6L1Xy0F68k3nEeKuh50Jf5leXN1BYXUMxP6XaaUZ23XGcmhS/unitMo/RidU4s9
NuGnG0sHRAT4ZC/5kV8FAzfFMM7NoOkbDf1XN/rLHfh5Fv0Smt+gxxxSsJJ4mhnP5YaoA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[eATmkSNpR](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/izZgJkicOjxY3t6xSepkNCji9XVzjg9n>





**VOTO APROBATORIO PROGRAMA DE
POSGRADO EN FARMACIA FACULTAD DE
FARMACIA DE LA UAEM**



Nombre del alumno: Karina Isela Vallesillo Hernández

Título de la tesis: “IDENTIFICACIÓN DE PRESCRIPCIONES POTENCIALMENTE INAPROPIADAS ASOCIADAS AL INGRESO A LOS SERVICIOS DE URGENCIAS DE ADULTOS MAYORES”

Grado a obtener:

Maestría en Farmacia

Doctorado en Farmacia

Miembro del jurado: M.B. Katia Esmeralda Jiménez Sánchez

La tesis fue leída y se le hicieron las observaciones pertinentes, de tal forma que mi decisión es:

La tesis:

Sí se aprueba tal como se presenta

Se rechaza

Observaciones (solo en caso de rechazo):

Firma del miembro del jurado

Fecha 18 de noviembre de 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

KATIA ESMERALDA JIMENEZ SANCHEZ | Fecha:2021-11-18 18:08:59 | Firmante

ShWHS+Jg2NIBIhHqg1yDaSyTvVfLurczpUhaH6bBhf7iJ76xZBg1o0VyJ94UyGJijv1/YAymVv6Sx2Dc1cKirJ6gvFLNhvNOJcQZqy/3YrhL8pLnwFDIgJpnaKtsveoSCZpBSOriZ1Aevb37Oz+X92H8Tev/gyL11NnUGAJL/bZyZimGXrUv3c9XTN8hsVzyZYm8y+N6Mz3MnCdCkoQ2yE8ma5tcx+itwZ7dYs2X/Ex4/OG2Ap8Zlbn+/MM8IRw+JX4kyywyZuYDZKTILQDtF+2RPPJXuoLaEJQDZV7W44TOPVEc9O8qADycRn6uYKKsUKifAQADUjqOXLrLlJtG==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



3dmpgtVXj

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/owADaMrWA8YLEUz8JGgOBdDZBAXBLAtp>





**VOTO APROBATORIO PROGRAMA DE
POSGRADO EN FARMACIA FACULTAD DE
FARMACIA DE LA UAEM**



Nombre del alumno: Karina Isela Vallesillo Hernández

Título de la tesis: “IDENTIFICACIÓN DE PRESCRIPCIONES POTENCIALMENTE INAPROPIADAS ASOCIADAS AL INGRESO A LOS SERVICIOS DE URGENCIAS DE ADULTOS MAYORES”

Grado a obtener:

Maestría en Farmacia

Doctorado en Farmacia

Miembro del jurado: Dra. Diana Lizbeth Gómez Galicia

La tesis fue leída y se le hicieron las observaciones pertinentes, de tal forma que mi decisión es:

La tesis:

Sí se aprueba tal como se presenta

Se rechaza

Observaciones (solo en caso de rechazo):

Firma del miembro del jurado

Fecha 18 de noviembre de 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

DIANA LIZBETH GOMEZ GALICIA | Fecha:2021-11-18 07:48:45 | Firmante

XQ9bE2tQnZNS6FguATs0khEArkZJd81T3mnlxzbF9s5TloHQBRIvGDdD1wj4Wx8JjOfCgPjOynVJFo7oWq3Hsz4lhWdNX04VhZj3R/0LRvw6h8wXKHYisV64dq74R5hfy0iN6tAKr5gX10Ckic/pGU7tgWTHXvSoYyAg3MN3+1RytT59mDbTAPvMDJGOLzEyLD+pd8w/REsmzdc8ML6nza087Qy0JkXC2uMO5wsc650YW5It9+YtSpXgLSf14LBZvL/DNa0u3JouAYa+ELzQauJNLvmmCWH6EpHIXJ5n6XxD0tW7P1PIEv/2oLMhNwxll6PldLMazhDAGfRiA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



6fOkx0pTz

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/GctThmQGRbbfNC7V04xy2WX3r2J357zo>

