



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMF20 VALLEJO

## **“Impacto de la detección y notificación de prescripción inapropiada por médicos familiares durante la atención del adulto mayor con enfermedad crónico degenerativa”**

### **T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**Presenta:**

**Dra. Yubia Coral Durán Fernández. <sup>(1)</sup>**

**Tutoras:**

**Dra. María Luisa Peralta Pedrero <sup>(2)</sup>**

**Dra. Victoria Pineda Aquino <sup>(3)</sup>**

**México, D.F a 7 de febrero 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

1.-Residente Medicina Familiar 3 año. Instituto Mexicano del Seguro Social. Domicilio: Vallejo 675 Col. Magdalena de las Salinas, teléfono 53331100 ext 15368 y 15320, Email: campanita\_de\_belen@hotmail.com

2.-Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad, División Excelencia Clínica. Instituto Mexicano del Seguro Social. Teléfono: 57261700 Extensión 1402. Celular: 55 23 35 25 26. Email: luisa.peraltap@gmail.com

3.- Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud. Instituto Mexicano del Seguro Social. Domicilio: Vallejo 675 Col. Magdalena de las Salinas, teléfono 53331100 ext 15368 y 15320, Email: victoria.pineda@imss.gob.mx.

# RESUMEN

**Impacto de la detección y notificación de prescripción inapropiada por médicos familiares durante la atención del adulto mayor con enfermedad crónica degenerativa.**

(1)Peralta Pedrero María Luisa. (2) Pineda Aquino Victoria (3) Durán Fernández Yubia Coral

**(1) Investigador responsable (2) Investigador asociado (3) Médico residente de tercer año del curso de especialización de Médico Familiar.**

**OBJETIVO:** Determinar la diferencia entre el número de prescripciones inapropiada (PPI) en el adulto mayor antes y después de la detección con el instrumento STOP/STAR y su notificación al médico familiar tratante. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Diseño pre experimental tipo antes y después. Pacientes adultos mayores de 60 años que asistan a consulta mensual los últimos 3 meses. Unidad de análisis son prescripciones electrónicas. Variables de intervención, tamiz, PPI y notificación de la PPI. Variables de resultado magnitud de la notificación de la PPI. El tamaño de muestra se utilizó la fórmula para comparación de proporciones. Resultando 1469 prescripciones. **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** Estadística no paramétrica con la prueba para muestras dependientes de variables cualitativas McNemar. **DISCUSIÓN:** En nuestro estudio fue muy variado, la prevalencia de PI existente en la unidad de primer nivel en la primera medición solo por omisión fue de 56.84%, cifra que es superior a la reportada por Gallagher que es de 12 a 40%. La incorporación de recomendaciones por farmacéuticos, obtuvo reducción de PI en el grupo de intervención 24%, y el grupo control 6%. **CONCLUSIONES:** STOPP los medicamentos con mayor PPI fueron ASA, glibenclamida en cuanto al STARTT en general fue buena, encontrándose omisiones en el uso de ASA y estatinas en pacientes diabéticos.

Palabras clave: Adulto mayor, Prescripción Inapropiada.

## ABSTRACT

**Impact detection and reporting of inappropriate prescribing by family physicians for the care of older adults with chronic degenerative disease.**

(1) María Luisa Peralta Pedrero. (2) Victoria Aquino Pineda (3) Coral Yubia Fernández Durán

(1) Responsible Investigator (2) Associate Investigator (3) third-year resident medical specialization course family doctor.

**OBJETIVE:** Determine the difference between the number of potentially inappropriate prescriptions (PPI) in older adult with chronic degeneratives disease before and after detection with the instrument STOP / STAR and its notification to the treating family medical .**METHODS:** Pre experimental design before and after. It will include adult patients over 65 years of UMF 20; attend monthly consultation at least the last three months. The unit of analysis will be conducted by electronic prescriptions participating family Medical. For the sample size formula will be used to compare proportions, considering a 80% power and alpha error probability of 5%, with an improper prescription at basal measurement of at least 40% expecting a reduction of at least 5%. Resulting requirements necessary 1469. The data obtained from this first stage, we will proceed with the notification of the PPI to referring medical, upon the expiration of two months are reapplied to the instrument STOP / START and determine which were modified PPI. **STATISTICAL ANALYSIS:** was performed with nonparametric statistical test for dependent of McNemar qualitative variables. **CONCLUSIONS:** STOPP (prohibition) increased PPI drugs ASA regarding STARTT glibenclamide (log) was generally good, omissions found in the use of ASA and statins in diabetic patients.

**KEY WORDS:** Older Adult, inappropriate prescribing.

## Índice

<b>1. Marco Teorico .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Envejecimiento Poblacion Mexicana .....</b>	<b>1</b>
<b>1. 2. Envejecimiento Y Enfermedades Asociadas .....</b>	<b>2</b>
<b>1. 3. Edad Y Respuesta A Medicamentos .....</b>	<b>8</b>
<b>1.4. Factores Asociados Al Envejecimiento Que Determinan La Respuesta A Fármacos .....</b>	<b>8</b>
<b>1.4.1 Factores No Farmacológicos .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4.2 Factores Farmacológicos .....</b>	<b>9</b>
<b>1.5. Definición De Prescripción Inapropiada.....</b>	<b>14</b>
<b>1.6. Instrumentos Para Determinar La Prescripción Inapropiada.....</b>	<b>16</b>
<b>2. Justificación .....</b>	<b>18</b>
<b>3. Planteamiento Del Problema.....</b>	<b>20</b>
<b>4. Hipótesis.....</b>	<b>21</b>
<b>5. Objetivo General .....</b>	<b>22</b>
<b>5.1 Objetivos Específicos .....</b>	<b>22</b>
<b>6. Material y Método .....</b>	<b>22</b>
<b>6.1 Diseño de estudio .....</b>	<b>22</b>
<b>6.2 Lugar de estudio .....</b>	<b>22</b>
<b>6.3 Tiempo de estudio .....</b>	<b>22</b>
<b>6.4 Población de estudio .....</b>	<b>22</b>
<b>6.5 Criterios de selección de la población de estudio.....</b>	<b>23</b>
<b>6.6 Tamaño de la muestra .....</b>	<b>23</b>
<b>6.7 Intervención.....</b>	<b>23</b>
<b>6.8 Tipo de muestreo .....</b>	<b>23</b>
<b>6.9 Variables .....</b>	<b>24</b>
<b>6.9.1 Variables de Intervención .....</b>	<b>24</b>
<b>6.9.2 Variables de resultado .....</b>	<b>25</b>
<b>6.9.3 Otras variables .....</b>	<b>26</b>
<b>6.10 Descripción general del estudio .....</b>	<b>27</b>
<b>6.11 Análisis estadístico.....</b>	<b>27</b>

6.11 Consideraciones éticas .....	27
7 Resultados.....	28
7.1 Características de los médicos tratantes .....	28
7.2 Características de los Adultos Mayores .....	28
7.3 características de las prescripciones antes de la intervención..	29
7.3.1 Detección de la prescripción Potencialmente inapropiada por aparatos y sistemas con el instrumento STOPP antes de la intervención.....	30
7.3.2 Detección de la prescripción potencialmente Inapropiado con el instrumento START antes de la intervención.....	31
7.4 Prescripción Potencialmente inapropiada evaluados por sistemas y aparatos con el instrumento STOPP después de la intervención.....	32
7.4.2 Detección de prescripción Potencialmente Inapropiada con el instrumento START después de la intervención.....	34
8 Discusión de resultados.....	35
9.Referencias.....	40
10 Anexos.....	46

## 1. Marco Teórico

### 1.1. ENVEJECIMIENTO POBLACION MEXICANA

En el siglo XX la población de México sufrió un rápido crecimiento y cambio en la población en la edad adulta. Uno de los cambios más importantes por la cual se dio ese crecimiento la cual ha sido la plena y acelerada transición demográfica por la que atraviesa el país, que dio inicio en la década de los treinta con el descenso paulatino de la mortalidad, y que se acentuó a mediados de los setenta con la declinación también de la fecundidad <sup>(1)</sup>. Estas variaciones han implicado profundos cambios en la estructura por edad de la población, donde la cantidad relativa de personas de mayor edad ha aumentado gradualmente, y la de niños tiende a disminuir. <sup>(2)</sup>

La edad es un criterio arbitrario para acotar el envejecimiento, dado que el umbral de la vejez auto percibida o socialmente asignada muestra diferencias; sin embargo, se considera como adultos mayores a la población de 60 años o más, en concordancia con el criterio adoptado en la mayoría de las investigaciones sociodemográficas que versan sobre el tema y en pleno apego a la Ley de los derechos de las personas adultas mayores que rige en el país. <sup>(3)</sup>

Según la OMS las personas de 60 a 74 años son consideradas personas de edad avanzada; de 75 a 90 ancianas; y lo mayores de 90 grandes viejos o longevos; y a toda persona mayor de 60 años se les llamará persona de la tercera edad. <sup>(4)</sup>

Las naciones Unidas considera anciano a toda persona mayor de 65 años para los países desarrollados y de 60 años para los países en vías de desarrollo. <sup>(5)</sup>

Para Binet y Bourliene el envejecimiento incluye «Todas las modificaciones morfológicas, fisiológicas, bioquímicas y psicológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos». <sup>(6)</sup>



Por lo tanto al envejecer es fisiológicamente definido como el progresivo declive en las funciones orgánicas y psicológicas acompañado de una pérdida cognoscitiva y sensorial. Por lo que se traduce que al entrar en esta etapa al perderse o deteriorarse estas importantes funciones se requiera de una mayor atención médica, porque son más vulnerables a enfermedades. <sup>(7)</sup>

La esperanza de vida ha aumentado, con lo que la población de adultos mayores se ha incrementado, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2002 había 600 millones de personas con una edad de 60 años y más; se dice que para el año 2025 habrá 1.2 billones, para 2050 el total de adultos mayores será de 2 billones. <sup>(8)</sup> En México en 2005 la población de adultos mayores aumento a casi 8.5 millones, representando el 8.2% de la población total. <sup>(9)</sup> En la Ciudad de México existen aproximadamente 860,000 adultos mayores, de los cuales el 48.6% se encuentra afiliado al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) <sup>(10)</sup> donde la población mayor de 70 años adscrita a medicina familiar pasó de 3.8 millones en el año 2000 a 4.3 en el año 2003. En el año 2002 una de cada 5 consultas (22%) en medicina familiar se otorgó a población en comparación del 17% a la población de 17 a 59 años, 7% al adolescente 15% de 0-9 años.

También el Consejo Nacional de Población (CONAPO), en el 2009 la población de 70 años y más es de 3,98 millones de personas, lo que representa el 3,7 por ciento de la población total. En el 2030 habrá un poco más de 9 millones de personas de 70 años y más, y su participación relativa habrá crecido al 7,6 por ciento del total. <sup>(11)</sup>

## **1. 2. ENVEJECIMIENTO Y ENFERMEDADES ASOCIADAS**

Los llamados adultos mayores como ya se mencionó que al declinar sus funciones orgánicas proceso natural de un individuo al envejecer por lo que presentan más enfermedades crónicas y comorbilidades que los más jóvenes, se dice que 80% de dichos adultos mayores tienen al menos una enfermedad crónica y que 50% de estos tienen más de una comorbilidad; por lo que para tratar estos padecimientos necesitan mayor consumo de medicamentos. <sup>(12)</sup>

Este grupo de edad padece enfermedades como Hipertensión Arterial, Demencia, Tumores Malignos, Enfermedades Cerebrovasculares, Parkinson y Diabetes Mellitus II. (13)

Los pacientes adultos mayores se diferencian de otros grupos etarios por tres características fundamentales: declinación progresiva de la función de los órganos, aparición de múltiples patologías en un mismo paciente (comorbilidades o polipatologías) y poli medicación. La interacción entre estos tres factores, a su vez, condiciona cambios en la farmacocinética y farmacodinámica de los medicamentos, alta susceptibilidad a las reacciones adversas y modificación ostensible en la valoración riesgo/beneficio de una intervención farmacológica específica. (14)

Por lo que hace difícil llevar un control en dicho grupo por lo que mencionaré algunos de los grupos farmacológicos que suelen utilizarse y como objetivos principales tienen mejorar la calidad de la atención al paciente anciano. Lograr control metabólico lo más óptimo posible. Prevenir y tratar precozmente las complicaciones en la medida de lo posible. (15)

Estimaciones globales y regionales de los patrones de mortalidad revelaron que en el año 2001 las enfermedades crónicas degenerativas superaron como causa de muerte a las enfermedades transmisibles, causas maternas y perinatales en todo el mundo. (16)

Entendiendo el término crónico degenerativo, significa que estas enfermedades van avanzando progresivamente hasta que terminan con la vida de una persona sin que exista alguna cura para detenerlas.

Desde el año 2000 el patrón de mortalidad en la población en general propició que las enfermedades no transmisibles sean una prioridad en salud pública para México y para el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Entre las más importantes se encuentran la cardiopatía isquémica, Diabetes Mellitus y las enfermedades cerebrovasculares. (17)

Las enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes, el cáncer, la artritis, el Alzheimer han sido la principal causa de la muerte a nivel nacional en las últimas décadas. Estas enfermedades han retomado gran importancia dentro de la agenda nacional debido a su alto impacto negativo sobre la salud de la población mexicana. (18)

La hipertensión arterial es una de las enfermedades crónicas de mayor prevalencia en México. En efecto, alrededor de 26.6% de la población de 20 a 69 años la padece, y cerca del 60% de los individuos afectados desconoce su enfermedad. <sup>(19)</sup>

Cardiopatía es cualquier trastorno que afecta la capacidad del corazón para funcionar normalmente. La cardiopatía coronaria en el país es la patología cardiovascular dominante, un problema de prevención y control. Las estadísticas generales informan que las Enfermedades del Corazón figuran en 1er. Lugar, como causa de muerte, desde hace más de 20 años. <sup>(20)</sup>

En México la Diabetes Mellitus (DM) es la tercera causa de mortalidad general y la primera en el en el grupo de 55 a 64 años. En el Instituto Mexicano del Seguro Social la DM ocupa el tercer lugar como causa de demanda de consulta y el primer lugar como causa de mortalidad, en la Delegación 1 Noroeste del Distrito Federal, es la que ocupa el primer lugar como morbilidad hospitalaria, primer lugar en mortalidad y la incidencia ha tenido una modificación de 6.1 en 1997 a 8.8 durante el 2004. <sup>(21)</sup>

En 1998 se realizó una encuesta de tipo trasversal comparativo con base poblacional para obtener una muestra representativa de los derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro social de 60 años o más en el ámbito nacional. Se encontró que el 80.4 de la población menciona por lo menos un problema crónico de salud. El 81.3% de los derechohabientes reportó de una a tres enfermedades crónicas, el 14.7% de 4 a 6, el 3.3% de 7 a 9 y el 0.7% habló de 10 o más. Entre las enfermedades crónicas degenerativas más frecuentes se encontraron la hipertensión arterial sistémica (HAS), la DM, y la artritis. <sup>(22)</sup>

Enfermedad cerebrovascular según la Organización Mundial de la salud (OMS) la EVC se define como el desarrollo rápido de signos clínicos disturbios de la función cerebral o global con síntomas que persisten 24 horas o más o que llevan a la muerte con ninguna otra causa evidente que el origen vascular; constituyen la tercera causa de muerte y primera de discapacidad en el mundo. <sup>(23)</sup>

Dislipidemias son un conjunto de patologías caracterizadas por alteraciones en la concentración de lípidos sanguíneos en niveles que involucran un riesgo para la salud: Comprende situaciones clínicas en que existen concentraciones anormales de colesterol total (CT), colesterol de alta densidad (C-HDL), colesterol de baja densidad (C-LDL) y/o

triglicéridos (TG). Las dislipidemias constituyen un factor de riesgo mayor y modificable de enfermedad cardiovascular, en especial coronaria. <sup>(24)</sup>

El cáncer es la primera causa de mortalidad a nivel mundial El consumo de tabaco es un importante factor de riesgo de contraer cáncer El término «cáncer» es genérico y designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo; también se habla de «tumores malignos» o «neoplasias». Una característica del cáncer es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de los límites normales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo y propagarse a otros órganos, proceso conocido como metástasis. Las metástasis son la principal causa de muerte por cáncer. <sup>(25)</sup>

Artritis Reumatoide es una enfermedad crónica, inflamatoria, autoinmune y sistémica de etiología desconocida, su principal órgano blanco es la membrana sinovial se caracteriza por inflamación poliarticular y simétrica de pequeñas y grandes articulaciones con posible compromiso sistémico en cualquier momento de su evolución. <sup>(26)</sup>

Alzheimer se produce por una pérdida de tejido cortical, sobre todo en los lóbulos temporales y frontales, esta pérdida se acompaña en la mayoría de los casos de un aumento en la amplitud de los surcos de la corteza cerebral y de un aumento de los tamaños de los ventrículos. <sup>(27)</sup>

Enfermedades Respiratorias Crónicas (ERC) son enfermedades crónicas de las vías respiratorias y otras estructuras del pulmón. Algunas de las más frecuentes son el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), las alergias respiratorias, las enfermedades pulmonares de origen laboral y la hipertensión pulmonar. Los factores de riesgo más importantes de las ERC prevenibles son los siguientes:

- ♣ Tabaquismo
- ♣ Contaminación del aire en espacios cerrados
- ♣ Contaminación exterior
- ♣ Alérgenos
- ♣ Exposición a riesgos ocupacionales como el polvo y productos químicos.

Osteoporosis es la pérdida de la masa ósea, es la más común de todas las enfermedades metabólicas del hueso, responsable de una inmensa morbilidad y de una mortalidad considerable, la osteoporosis no es una entidad única, sino un estado patológico con muchas causas. <sup>(28)</sup>

Como ya se ha comentado uno de los grandes problemas en este grupo de edad la causa más encontrada son el uso de medicamentos inapropiados y alguno de los factores que influyen en este problema son múltiples, en especial la polifarmacia, debida a la interacción entre medicamentos, por la manifestación de insuficiencia renal, hepática o cardíaca, por las alteraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas de la edad avanzada y por su inadecuada dosificación. Esto hace que los medicamentos de uso frecuente, como los antihistamínicos, antihipertensivos, la digoxina, la teofilina y los anticoagulantes potencien su acción y ocasionen cuadros bizarros y de difícil diagnóstico. <sup>(29,30)</sup>

Un estudio realizado en adultos mayores de 65 años reportó que los depresores del sistema nervioso y los opioides son los medicamentos de mayor consumo en este grupo de edad; 85% de ellos se consumen por prescripción médica. <sup>(31)</sup>

Reportes de la bibliografía internacional señalan que alrededor del 15% de los adultos se les trata por intoxicación aguda por sobredosis de medicamentos, por lo que requieren hospitalización, y que de éstos en 50% la intoxicación es intencional, la mitad de ellos toman múltiples medicamentos y 40% han sufrido intoxicaciones previas. <sup>(32)</sup>

Las benzodiazepinas (BDZ) son uno de los medicamentos más ampliamente prescritos a nivel mundial, no sólo por psiquiatras, sino por profesionales de otras especialidades. El 20-25 % de los ancianos las consumen, bien por presentar síntomas de ansiedad o por sufrir enfermedades médicas diversas <sup>(33)</sup>. En la mitad de los casos, las toman durante largo tiempo, con las dosis originalmente prescritas. Otras veces las consumen tras ser aconsejados por médicos y familiares, y a la mayoría de ellos les gusta tomarlas ocasionalmente y tenerlas en casa por si las necesitan <sup>(34)</sup>. A dosis bajas, el tratamiento es seguro y útil en la mayoría de los casos. Pero cuanto mayor edad tiene el paciente y peor

es su situación somática, mayores son los riesgos. Serían desaconsejables después de los 80 años o prescribirlas con mucha prudencia <sup>(35)</sup>

Gordon y colaboradores realizaron una revisión de la literatura acerca de los factores de riesgo para la prescripción inapropiada en el anciano, utilizando los criterios de Beers. Se reportó una prevalencia de prescripción inapropiada en 21.3% de los ancianos que vivían en la comunidad y el 40% entre los institucionalizados. Los fármacos con prescripción inapropiada fueron: Dextropoxifeno, Amitriptilina, benzodiazepinas y dipiridamol. <sup>(36)</sup>

Pitakala y colaboradores reportó el uso de medicamentos considerados inapropiados bajo ciertas condiciones clínicas: 27.2% de los pacientes con Enfermedad Obstructiva Crónica utilizaban betabloqueadores y el 19.3% de los ancianos diabéticos tratados con hipoglucemiantes utilizaban sedantes. <sup>(37)</sup>

La incapacidad es predictora de deterioro de la calidad de vida, mayor tasa de ingresos hospitalarios y de institucionalización, incremento de necesidades de atención y un buen predictor de mortalidad. La mayor presencia de comorbilidad (artrosis, cáncer, enfermedad cerebrovascular, HTA, demencia) condicionan una pérdida funcional y una disminución en la calidad de vida, pero Sinclair y Cols observan en el análisis multivariado, controlado el riesgo que puede tener la comorbilidad por otros factores, que la diabetes “per se” continúa teniendo una asociación significativa con la pérdida de función. <sup>(38)</sup>

La correcta prescripción de fármacos en el anciano tiene la mayor importancia dado que este grupo etario está frecuentemente poli medicado y la frecuencia de reacciones adversas (RAM) es elevado.

Entre 65 y 90% de los ancianos consumen algún medicamento (OMS) En Inglaterra los AM consumen el doble de fármacos respecto de la población general y alrededor de 10% de los ingresos hospitalarios a unidades geriátricas son motivados por RAM. Entre un 25% a 50% cometen errores en la administración de medicamentos, <sup>(39)</sup> cifras que aumentan al incrementarse el número de fármacos prescritos.

Estudios de fármaco vigilancia en hospitales han establecido una relación lineal entre edad y frecuencia de RAM, las que aumentan a 25% en adultos mayores de 80 años hospitalizados. En sujetos entre 20 a 29 años dicha frecuencia es de 3% Las RAM son la

forma más frecuente de enfermedad iatrogénica en adultos mayores. La edad avanzada predispone a RAM. <sup>(40)</sup>

### **1. 3. EDAD Y RESPUESTA A MEDICAMENTOS**

Como ya se ha mencionado con el paso de los años el organismo humano experimenta una serie de modificaciones fisiológicas dando lugar a que, en el anciano donde las modificaciones farmacocinéticas y farmacodinámicas asociadas al envejecimiento. <sup>(41)</sup>

La correcta prescripción de fármacos en el anciano tiene la mayor importancia dado que este grupo etario esta frecuentemente poli medicado y la frecuencia de reacciones adversas (RAM) es elevado.

Entre 65 y 90% de los ancianos consumen algún medicamento (OMS).En Inglaterra los AM consumen el doble de fármacos respecto de la población general y alrededor de 10% de los ingresos hospitalarios a unidades geriátricas son motivados por RAM. Entre un 25% a 50% cometen errores en la administración de medicamentos, <sup>(42)</sup> cifras que aumentan al incrementarse el número de fármacos prescritos.

Estudios de fármaco vigilancia en hospitales han establecido una relación lineal entre edad y frecuencia de RAM, las que aumentan a 25% en adultos mayores de 80 años hospitalizados. En sujetos entre 20 a 29 años dicha frecuencia es de 3%. Las RAM son la forma más frecuente de enfermedad iatrogénica en adultos mayores. La edad avanzada predispone a RAM. <sup>(43)</sup>

### **1.4. FACTORES ASOCIADOS AL ENVEJECIMIENTO QUE DETERMINAN LA RESPUESTA A FÁRMACOS**

Existen factores farmacológicos y no farmacológicos que determinan la eficacia y seguridad de un tratamiento en el anciano.

### **1.4.1 Factores No Farmacológicos**

Reconocimiento de la necesidad de atención por parte del paciente o sus cuidadores. Presentaciones atípicas de la enfermedad en el AM, omisión de síntomas, quejas múltiples y vagas. Coexistencia de múltiples enfermedades (físicas y psicológicas) que interactúan en forma compleja y dificultan el diagnóstico.

Dificultades en la adherencia al tratamiento secundario a defectos en órganos de los sentidos y alteraciones cognitivas. Mal cumplimiento de las prescripciones debido a factores culturales y económicos. <sup>(44)</sup>

Uso de numerosos medicamentos (polifarmacia), a menudo prescritos por distintos médicos y automedicación. Pareciera ser que un grupo importante de ancianos modifica las dosis de fármacos de acuerdo a sus síntomas, fenómeno que requiere mayor estudio para su correcta interpretación.

### **1.4.2 Factores Farmacológicos**

Se refieren a modificaciones farmacocinéticas y farmacodinámicas asociadas al envejecimiento.

Las Modificaciones Farmacocinéticas se dan en la absorción, distribución, metabolismo y excreción.

La absorción de fármacos puede modificarse con la edad, sin embargo, diversos estudios demuestran que es el parámetro farmacológico menos afectado. <sup>(45)</sup>

Algunos factores asociados a estos cambios son:

- ♣ Menor acidez gástrica
- ♣ Disminución de la superficie de absorción
- ♣ Retardo en el vaciamiento gástrico
- ♣ Movilidad intestinal disminuida
- ♣ Presencia de fármacos concomitantes que interfieren en su absorción.



## Distribución

Se han demostrado varios cambios en la composición corporal en el anciano que pueden afectar la distribución de fármacos en los distintos compartimientos del organismo:

Modificaciones en la composición corporal:

- ♣ Reducción de la masa magra
- ♣ Aumento del tejido adiposo
- ♣ Reducción del agua corporal total (10 a 15%)
- ♣ Disminución de la síntesis de albúmina (15 a 30%)

Esto significa que fármacos liposolubles como diazepam y clordiazepóxido tendrán un mayor volumen de distribución. Por el contrario, aquellos hidrosolubles como digoxina, tendrán un volumen de distribución reducido.

De no producirse cambios en el aclaramiento plasmático del fármaco, los cambios en el volumen de distribución producen variaciones proporcionales en la vida media de eliminación.

La reducción de los niveles de albúmina plasmática determina un aumento de la fracción libre de fármacos tales como cimetidina y furosemida. Para aquellos fármacos que se unen ampliamente a proteínas y cuya fracción libre se encuentra aumentada en los ancianos, debe esperarse una reducción del margen terapéutico con mayor riesgo de toxicidad.

Se ha señalado que los factores anteriores probablemente tengan real importancia en la administración aguda de fármacos, no así en tratamientos crónicos en los cuales el aclaramiento renal y hepático son determinantes en los niveles plasmáticos alcanzados (46,47).

## Aclaramiento renal

Entre los cambios fisiológicos que tienen lugar en el riñón tenemos:

- ♣ Disminución del flujo sanguíneo renal.
- ♣ Disminución de la filtración glomerular.
- ♣ Disminución de la excreción tubular.

Los estudios efectuados demuestran una disminución variable de la velocidad de filtración glomerular entre 35 a 40% a los 70 años respecto de sujetos de 20 años. <sup>(48)</sup>

Estos hechos adquieren relevancia en la utilización de fármacos de margen terapéutico estrecho entre los cuales es importante mencionar:

- ♣ Aminoglucósidos
- ♣ Atenolol
- ♣ Digoxina
- ♣ Litio
- ♣ Cimetidina
- ♣ Clorpropamida
- ♣ Procainamida

En todos ellos, la dosificación deberá ser ajustada estrictamente de acuerdo a estas alteraciones. <sup>(49)</sup>

#### Aclaramiento Hepático

Algunos de los cambios fisiológicos hepáticos asociados a la edad son los siguientes:

- ♣ Disminución del flujo sanguíneo hepático
- ♣ Disminución del número de células hepáticas
- ♣ Disminución de la cantidad de enzimas microsomales oxidantes.

Según estudios recientes, la disminución de la actividad enzimática estaría más bien condicionada por patología intercurrente que por efectos de la edad.

La disminución del flujo sanguíneo hepático secundaria a insuficiencia cardíaca también influye en la capacidad de metabolización de fármacos. <sup>(50)</sup>

Ente los medicamentos que deben ser vigilados más estrictamente debido a la reducción de su aclaramiento hepático se encuentran:

- ♣ Benzodiazepinas (diazepan, clordiazepóxido, alprazolam)
- ♣ Quinidina.
- ♣ Propranolol
- ♣ Lidocaína
- ♣ Nortriptilina, Amitriptilina.
- ♣ Carbamazepina
- ♣ Teofilina
- ♣ Tolbutamida.

#### Farmacodinamia

Aun cuando se requiere de mayores estudios, existe ya evidencia de diferencias en la respuesta a fármacos entre jóvenes y ancianos.

Estas diferencias no sólo tienen relación con la cantidad y sensibilidad de los receptores en diversos tejidos sino también con la mayor o menor integridad de diversos mecanismos homeostáticos del individuo. Con relación a estos últimos podemos señalar la mayor tendencia a hipotermia producida por alcohol, neurolépticos y antidepresivos tricíclicos, entre otros. De igual forma la hipotensión postural, inducida por antihipertensivos, neurolépticos, Benzodiazepinas y agentes antiparkinsonianos <sup>(51)</sup>.

Fármacos con acción sobre el sistema nervioso central tales como sedantes y tranquilizantes pueden entorpecer el control postural y favorecer la ocurrencia de caídas. Con respecto a la afinidad y sensibilidad de receptores se ha señalado la disminución de respuesta de receptores Beta, tanto frente a fármacos agonistas (isoproterenol) y antagonistas (propranolol). <sup>(52)</sup>

## Reacciones Adversas a Fármacos

Conviene recordar al menos dos tipos de reacciones adversas: Tipo A: por acentuación de una reacción farmacológica conocida, por lo tanto predecible y relacionada con la dosis. Por ejemplo: intoxicación por digital, excesiva sedación por el uso de hipnóticos. Tipo B: idiosincrásicas, es decir, no predecibles, sin relación con la dosis y por mecanismos en general oscuros. Son mucho menos frecuentes que las reacciones tipo A. Entre ellas: alergias, polineuropatías, anemia aplásica. <sup>(53)</sup> (Cuadro I)

Cuadro I. Ejemplos de Reacciones Adversas a Fármacos en Adultos Mayores

Fármaco	Reacción Adversa
Anti inflamatorios	Irritación gástrica/ hemorragia crónica
Anticolinérgicos	Estreñimiento Retención urinaria Delirio
Antihipertensivos	Hipotensión
Bloqueadores de canales de calcio	Menor contractilidad cardiaca
Diuréticos	Deshidratación Hiponatremia Hipopotasemia Incontinencia
Antidepresivos tricíclicos	Efectos anticolinérgicos Hipotensión postural Taquicardia Conducción cardiaca prolongada Sedación Alteraciones cognitivas
Digoxina	arritmias
Sedantes e hipnóticos	Sedación excesiva

(Adaptado de: Kane R, Ouslander J, Abrass I. *Farmacoterapia. Geriátrica clínica quinta Edición* cap.14: 313-342)

Como se puede observar las RAM en adultos mayores a menudo exhiben un patrón diferente, atípico e inespecífico, destacándose: incontinencia urinaria, depresión, intranquilidad, confusión, síntomas extrapiramidales, constipación, caídas.

Como principio general se debe considerar siempre como posible RAM la aparición de síntomas o cambios en el curso de una enfermedad que no son atribuibles claramente a algo previsto.

Las RAM pueden ser atribuidas con frecuencia a la edad o simular otra enfermedad. En este caso, el médico puede indicar fármacos para tratarlas, aumentando con esto los riesgos del paciente (“cascada de prescripciones”) <sup>(54,55)</sup>. Un ejemplo ilustrativo puede ser el siguiente:

- ♣ Paciente con dolor crónico y tendencia a inmovilidad
- ♣ Uso de analgésicos narcóticos (codeína)
- ♣ Constipación
- ♣ Fecaloma
- ♣ Pseudodiarrea asociada a fecaloma
- ♣ Uso de antidiarreicos (loperamida)
- ♣ Cascada de Desastres

## 1.5. DEFINICIÓN DE PRESCRIPCIÓN INAPROPIADA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a los fármacos, medicinas, formas farmacéuticas y productos medicinales como aquellas sustancias o productos utilizados en el ser humano con fines profilácticos, diagnósticos o terapéuticos. Dentro de este

grupo de sustancias se incluyen las sustancias sintéticas, naturales, productos biológicos, como las vacunas, el suero y la sangre y sus derivados <sup>(56)</sup>.

El medicamento puede ser considerado un bien de consumo con características propias y según el punto de vista que se aborde pero la forma en que nos interesa a nosotros como personal de salud nos sirve como herramienta para modificar el curso natural de una enfermedad o prevenirla, lo que acerca al medicamento a ser un producto, resultado del desarrollo científico y técnico <sup>(57)</sup>.

La prescripción de medicamentos es la forma de atención o de intervención en salud más frecuente. La intervención es cualquier acción dirigida a reducir riesgos, tratar enfermedades, aliviar las consecuencias de la enfermedad y la incapacidad subsecuente. <sup>(58)</sup>

Uno de los grupos etarios más susceptibles de sufrir efectos adversos causados por medicamentos son los adultos mayores debido como ya se menciono a la asociación de varios factores predisponentes, como son:

- ♣ Los cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos asociados al envejecimiento, que aumentan generalmente la semivida de los fármacos y sus niveles plasmáticos, especialmente si se asocia malnutrición.
- ♣ Las comorbilidades asociadas, entre las que destacan la insuficiencia renal y/o hepática y las alteraciones metabólicas.
- ♣ Los factores psicosociales, ya que la falta de apoyo social puede condicionar un mal cumplimiento terapéutico, sobre todo si se asocia a deterioro cognitivo o a alteraciones de la destreza. <sup>(59)</sup>

Algunos estudios han puesto de manifiesto la gran variabilidad de la utilización de fármacos en estos pacientes, así como el elevado número de tratamientos que reciben de forma concomitante. Todo ello puede dar lugar a interacciones entre fármacos y a una mayor incidencia de efectos adversos, por lo que es necesario estrechar la monitorización de los tratamientos. <sup>(60)</sup>

Prescripción Inapropiada (PI) incluye el uso de medicamentos que representan un mayor riesgo al paciente que beneficios, más aun si se pueden encontrar alternativas más seguras disponibles, dicha prescripción también incluye la mala utilización de los medicamentos (dosis o duración incorrectas), la prescripción innecesaria de medicamentos y la prescripción de medicamentos que pueden provocar interacciones ya sea fármaco-fármaco o fármaco-enfermedad.<sup>(39)</sup> también se refiere a la no utilización de fármacos beneficiosos que sí están clínicamente indicados, pero que a menudo no se prescriben en pacientes mayores por diferentes razones, no siempre bien determinadas<sup>(61)</sup>.

## **1.6. INSTRUMENTOS PARA DETERMINAR LA PRESCRIPCIÓN INAPROPIADA**

Para reducir el problema de la PI, se han llevado a cabo diversas intervenciones, las cuales han consistido en recomendaciones de farmacéuticos, alertas computacionales, revisión de medicamentos, educación al paciente, evitar el uso de medicamentos inapropiados, sistemas de soportes computarizado, servicios geriátricos, equipos multidisciplinarios, enfoques multifacéticos y políticas de regulación las cuales han dado diferentes resultados.<sup>(10)</sup>

En cuanto a las intervenciones educacionales, una revisión sistemática de la literatura, encontró que hay diversas técnicas en los cuatro estudios que se incluyeron, entre las que se encuentran las visitas a los médicos cara a cara, envío de material educativo por correo-retroalimentación y enseñanza interactiva complementada con un algoritmo de decisión<sup>(62)</sup>. Batuwitage y cols, evaluaron el efecto de una intervención educacional simple que consistía en la difusión a los médicos generales del hospital de una lista de medicamentos que se comprobó que provocan PI, esta propuesta fallo al no tener ningún efecto en el alto número de pacientes ingresados al hospital por tomar dichos medicamentos, 26% de la población fue prescrita en forma inapropiada

Con la finalidad de disminuir los problemas relacionados con los medicamentos en las personas mayores y garantizar un uso seguro de aquéllos, la American Medical

Association de Estados Unidos ha desarrollado los denominados «criterios Beers», que se elaboran por consenso desarrollado mediante revisión de la literatura científica y su posterior evaluación por un panel de expertos. <sup>(63)</sup> La última actualización del año 2002 recoge los medicamentos no adecuados en mayores de 65 años. En dicha relación de criterios, se establece el listado de fármacos potencialmente inadecuados en personas mayores por el riesgo asociado de efectos adversos. Gallager y cols observaron que entre el 16 y el 20% de los mayores de 65 años recibían, al menos, un fármaco Beers al año <sup>(64)</sup>.

A este respecto, en el año 2007, Barry y colaboradores publican en la revista “*Age and Ageing*” el START (*Screening Tool to Alert Doctors to the Right Treatment*), un instrumento útil para alertar sobre la necesidad de prescripción de determinados fármacos <sup>(44)</sup>. Un año después, Gallager y colaboradores publican en la misma revista el STOPP (*Screening Tool of Older Person's Prescriptions*), un instrumento útil para detectar prescripciones inadecuadas en pacientes mayores <sup>(65)</sup>.

Posteriormente, se publicaron conjuntamente los criterios STOPP-START <sup>(66)</sup> y la European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS) ha asumido su desarrollo clínico.

Una traducción al español de los mismos se ha publicado por Delgado y colaboradores en la revista de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología <sup>(67)</sup>.

Sin embargo pese a su amplia difusión, los criterios de Beers son controvertidos, especialmente en países anglosajones ya que el 50% de los fármacos, que incluyen no están presentes en los formularios de la mayoría de los países europeos y son irrelevantes <sup>(68)</sup>. En los asilos de Estados Unidos se implementaron revisiones de los medicamentos para evitar medicamentos inapropiados, con el uso de los criterios de Beers se encontró que las exposiciones a medicamentos inapropiados en asilos disminuyeron 25.6% (IC<sub>95%</sub>= 24.1-27.1, p<0.05) y 19% (IC<sub>95%</sub>= 16.7-21.3, no significativo) en las viviendas asistidas, en las instalaciones de cuidado a largo plazo con y sin revisión obligatoria el estudio multivariado no detecto diferencias significativas en el uso de medicamentos inapropiados. <sup>(69)</sup>



## 2. JUSTIFICACIÓN

Con el aumento global del número de ancianos es uno de los hechos más importantes que afectarán los servicios sociales y de salud en los próximos años.

El uso de los medicamentos por los pacientes adultos mayores siempre ha sido un foco de preocupación, para los profesionales de la salud. Los ancianos corresponden al 13 % de la población en Estados Unidos, además se estima que consumen el 30% de los medicamentos prescritos y del 40- 50% aquellos de venta libre. En nuestro país de acuerdo con los resultados del último recuento censal, en el país residen 97.5 millones de personas <sup>(70)</sup>. De éstas, alrededor de 3.7 millones son mujeres de 60 años o más y 3.3 millones son hombres en este mismo intervalo de edad. Estas variaciones han implicado profundos cambios en la estructura por edad de la población, donde la cantidad relativa de personas de mayor edad ha aumentado gradualmente, y la de niños tiende a disminuir. <sup>(71)</sup>

En los últimos quince años la demanda por consulta externa de la población de la tercera edad ha crecido en casi 300 por ciento. Ello tiene varias implicaciones: los adultos mayores consumen más de la mitad de los recursos del sistema de salud; y, la atención a los padecimientos crónico-degenerativos resulta más costosa. Además, el grupo de 65 años o más crecerá más rápidamente en los próximos 20 años que en los últimos 20 años.

Los cambios fisiológicos propios de la edad aunada con múltiples enfermedades que suele tener este grupo etario. De acuerdo a la CONAPO una de las principales causas de muerte de los adultos mayores son, para el caso de los varones, las cardiovasculares (28.6%), las de tipo crónico degenerativas (15.5%) y la diabetes mellitus (11.6%). Entre las mujeres, las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar (28.6%), seguidas de las crónico-degenerativas (16.5%) y la diabetes mellitus (15.7%) <sup>(72)</sup>.

En los últimos 7 años los precios de los medicamentos han crecido 60% más que los precios en general. En nuestro país en un estudio realizado en 440 pacientes derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar número 5 del Instituto Mexicano del Seguro Social, se encontró que el 88% de los adultos mayores que presentaban

polifarmacia recibió al menos una prescripción inapropiada, mientras que para el grupo sin polifarmacia la cifra fue de 48% <sup>(73)</sup>.

En nuestra unidad UMF el número de adultos mayores ha aumentado teniendo en el 2010 adultos mayores de más de 60 años un total de 28 319 siendo en total de hombres 13, 256 y de mujeres 15,063. Siendo la Hipertensión arterial y DM2 las primeras causas en atención seguidas de infecciones respiratorias, gastritis, trastornos de lipoproteínas, dorsalgias, DM2 insulino dependientes, examen general de investigación entendiendo así y marcados en SIMF dichas patologías.

En Estados Unidos un estudio reveló que los costos asociados a la prescripción inadecuada en adultos mayores fueron de 7.2 billones de dólares <sup>(74)</sup>.

Colocan al paciente anciano vulnerable a las interacciones medicamentosas y a los efectos adversos de estas las cuales muchas de las veces se podrían evitar. Se ha publicado que el 35% de los pacientes mayores que viven en la comunidad presentará una RAM (Reacción Adversa al Medicamento) en el próximo año, que las RAM son las causantes del 30% de los ingresos hospitalarios y que el 100% de ancianos que tienen prescritos más de 10 fármacos presentarán al menos una RAM <sup>(75)</sup>.

La principal causa de RAM es la prescripción inadecuada, que entendida como la prescripción que no está de acuerdo con los estándares médicos aceptables, está presente en el 25-65% de los pacientes ambulatorios; dato que se incrementa sustancialmente en sujetos institucionalizados. <sup>(76)</sup>

En nuestro país en un estudio realizado transversal comparativo en la UMF 5 de la delegación 1 noreste del D.F del IMSS se encontró en 240 pacientes adultos mayores (edad promedio 72 +/-7) con polifarmacia en donde se encontró el 48% de la presencia de polifarmacia en el adulto mayor se explica por la prescripción inadecuada de al menos un fármaco, la incongruencia diagnóstico terapéutica con la mala percepción de la salud , además entre la prescripción de fármaco de uso inapropiado en el adulto mayor los de mayor utilización es la indometacina, propranolol, diazepam, ranitidina <sup>(77)</sup>.

Por lo que se existe un aumentado interés por encontrar mecanismos para definir la adecuación de los tratamientos farmacológicos y por elaborar protocolos que permitan la detección sistemática de la Prescripción Inapropiada de medicamentos.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las personas de edad avanzada generan un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas e incapacidades, por lo que la terapia farmacológica incluye un mayor número de medicamentos, con lo que la frecuencia de prescripción inapropiada aumenta. <sup>(78)</sup>

La Prescripción Inapropiada sigue siendo un problema real sin solución a pesar de las diferentes opciones de intervención existentes, debido a esto surge la necesidad de determinar y notificar la prescripción potencialmente inapropiada a este grupo geriátrico como lo es el adulto mayor <sup>(79)</sup>; que en este caso sería el médico familiar como los médicos de primer contacto del Instituto Mexicano del Seguro Social para controlar y reducir de manera más eficiente este problema que genera gastos al sector salud <sup>(80)</sup> por las múltiples hospitalizaciones que surgen al prescribir un medicamento potencialmente inapropiada; donde se detectaría y notificaría dichos medicamentos para que presenten mayores beneficios a los pacientes, disminuyendo con esto la presencia de potenciales interacciones fármaco-fármaco y fármaco- enfermedad en la población en estudio.

La variación en la prevalencia de la prescripción inapropiada depende no solo de la población estudiada, sino también de las características del instrumento utilizado para cuantificarla.

Se han desarrollado diferentes grupos de criterios para la detección de medicación inapropiada en pacientes mayores. Entre los más conocidos se encuentran los criterios de Beer's, la IPET(improved Prescribing in the Elderly Tool) el MAI (Medication Appropriates Index) y los definidos en el proyecto ACOVE (Assessing Care of Vulnerable Elders). Sin embargo se han encontrado múltiples deficiencias con dichos instrumentos, por lo que se hizo más evidente desarrollar y validar nuevos criterios que permitan detectar la medicación inapropiada en la edad geriátrica. <sup>(81,82)</sup>

A este respecto, en el año 2007, Barry y colaboradores publican en la revista “*Age and Ageing*” el START (*Screening Tool to Alert Doctors to the Right Treatment*), un instrumento útil para alertar sobre la necesidad de prescripción de determinados fármacos. <sup>(83)</sup>

Un año después, Gallagher y colaboradores publican en la misma revista el STOPP (*Screening Tool of Older Person’s Prescriptions*), un instrumento útil para detectar prescripciones inadecuadas en pacientes mayores. Posteriormente, se publicaron conjuntamente los criterios STOPP-START y la European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS) ha asumido su desarrollo clínico. <sup>(84)</sup>

Una traducción al español de los mismos se ha publicado por Delgado y colaboradores en la revista de la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología. <sup>(85)</sup>

La prescripción inapropiada de medicamentos en la población geriátrica está considerada una cuestión de salud pública, relacionada con la morbilidad, mortalidad y el uso de recursos sanitarios, y que muchas veces se podría evitar por los sanitarios de salud y en este caso por la primera entrada en nuestro sistema de salud como es el primer nivel que como ya es sabido atiende a más del 80% de la población.

Por lo anterior nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿La detección de la prescripción potencialmente inapropiada con el instrumento STOPP/START en el adulto mayor con al menos una enfermedad crónico degenerativa y su notificación general a los médicos tratantes modificará la frecuencia PPI (prescripción potencialmente inapropiada)?

#### **4. Hipótesis**

Se espera que la PPI detectada mediante el instrumento STOPP/START en adultos mayores disminuya al menos 5% posterior a la notificación general a los médicos tratantes

## **5. Objetivo General**

Determinar la diferencia entre el número de prescripciones potencialmente inapropiadas en el adulto mayor con al menos una enfermedad crónico-degenerativa detectadas mediante el instrumento STOPP/START antes y después de la notificación general a los médicos tratantes.

### **5.1 Objetivos Específicos**

- ♣ Determinar la proporción de prescripciones potencialmente inapropiadas que generan un cambio de prescripción.
- ♣ Describir los cambios en la prescripción que genera la detección de PPI y notificación al médico familiar.
- ♣ Describir las prescripciones potencialmente inapropiadas que fueron detectadas y que no produjeron cambios en prescripción.
- ♣ Determinar qué fármacos se prescriben con mayor frecuencia de forma potencialmente inapropiadamente.

## **6. Material y Método**

### **6.1 Diseño de estudio:**

Pre-experimental tipo antes y después.

### **6.2 Lugar de estudio:**

Este estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 20, perteneciente a la Delegación Uno Noroeste del Instituto Mexicano del Seguro Social.

### **6.3 Tiempo de estudio:**

Tres meses a partir de que se autorice por el comité de investigación y ética

### **6.4 Población de estudio**

Expedientes clínicos electrónicos de adultos de 65 años y más adscritos ala Unidad de Medicina Familiar No. 20.

## **6.5 Criterios de selección de la población de estudio**

Criterios de inclusión:

Expedientes de adultos mayores de 65 años que acuden a “cita” a consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No. 20 con las siguientes características:

- ♣ Que padezcan al menos una enfermedad crónico degenerativa.
- ♣ Que hayan asistido a consulta mensual al menos los últimos 3 meses.
- ♣ Que la última consulta registrada tenga máximo 30 días (expedientes).

Criterios de exclusión:

- ♣ Expedientes que procedan de un consultorio sin médico fijo.
- ♣ Expedientes con datos incompletos o de difícil acceso.
- ♣ Enfermedad aguda.

## **6.6 Tamaño de la muestra**

Con base en la fórmula para comparación de proporciones, considerando un poder del 80% y probabilidad de error alfa de 5%, con una prescripción inapropiada en la medición basal de al menos 40% esperando una reducción de al menos 5%. Resultando necesarias 1469 prescripciones. El tamaño calculado se incrementará en 10% para preservar el poder estadístico en caso de pérdidas.

## **6.7 Tipo de muestreo**

Aleatorio simple: considerando una prescripción promedio de 4 medicamentos por paciente, se requerirían 368 expedientes aproximadamente.

## **6.8 Intervención:**

Detección de prescripción inapropiada con el instrumento STOPP-START y notificación de resultados en sesión general (Se realizó una junta a la que asistieron los médicos tratantes y se les explicó en que consiste el instrumento STOPP-START, también se expusieron el tipo de prescripciones potencialmente inapropiadas que se presentaron en

la práctica médica de la UMF, tres meses después de esta intervención informativa, se evaluaron nuevamente los expedientes clínicos electrónicos

## 6.9 Variables

### 6.9.1 Variable de intervención: Detección y notificación de PPI

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidades de medición
PRESCRIPCION INAPROPIADA en el adulto mayor (instrumento STOP/START)	Es el uso de medicamentos que representan un mayor riesgo al paciente que beneficios, más aun si se pueden encontrar alternativas más seguras disponibles.	En forma aleatoria se elegirán adultos mayores con al menos una enfermedad crónico degenerativa y sin enfermedades agudas se recuperará su expediente y se aplicará el instrumento para detección de PPI. (STOPP/START) en la última nota, se realizará una segunda medición a los 2 meses de la notificación de la PI	Nominal dicotómica	Si (1) No (0)
Notificación de PRESCRIPCION INAPROPIADA	Acción de comunicar oficialmente y con las formalidades preceptivas una resolución. En forma veraz.	Se elaborará una notificación por escrito de la PPI al médico tratante, informándole los datos del paciente y en el mismo documento se le invitará a modificarla	Nominal dicotómica	Notificado (1) Sin notificación (0)

## 6.9.2 Variable de resultado

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidades de medición (codificación)
Magnitud del efecto de la intervención	E una manera de cuantificar la efectividad de una forma particular de intervención, relativa a alguna comparación	Se comparará la proporción de PPI detectadas al inicio del estudio y 2 meses después de la notificación al médico	razón	porcentaje
Medicamentos que no deben ser prescritos en el adulto mayor	Elemento principal de la PI es prescribir al paciente en forma inadecuada de acuerdo a sus necesidades clínicas en las dosis incorrectas con sus requerimientos individuales en los adultos mayores que causa alta frecuencia de reacciones adversas y su utilidad es dudosa.	Se midió con la anotación de los fármacos en la receta médica y el expediente clínico electrónico. Considerando la valoración completa de cada caso en particular fue establecida la prescripción de fármacos potencialmente inadecuados mediante el análisis del mismo en base a lo señalado en los criterios del STOPP-START como fármacos potencialmente inapropiados cotejándolos uno por uno.	Cualitativa, nominal, dicotómica	
Interacción potencial Fármaco-fármaco	Interacción potencial fármaco-fármaco en que exista evidencia de que su utilización simultánea altera la farmacocinética	Se determinará la proporción de adultos mayores que recibieron fármacos con interacción fármaco-fármaco a partir de la	Cualitativa, nominal, dicotómica.	



	o farmacodinamia.	información de la receta donde se cotejo las más frecuentes interacciones de acuerdo a los criterios del instrumento STOPP-SARTT		
Interacción potencial fármaco-enfermedad	Interacción potencial fármaco-enfermedad en que exista evidencia de que su utilización simultánea con enfermedades crónicas degenerativas en este grupo de edad favorecen la descompensación de las enfermedades de base.	Se determinará la proporción de adultos mayores que recibieron fármacos con interacción fármaco- fármaco a partir de la información de la receta donde se cotejo las más frecuentes interacciones de acuerdo a los criterios del instrumento STOPP-SARTT		

### 6.9.3 Otras variables de interés:

Variables para describir la unidad de muestreo (expedientes de adultos mayores)

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidades de medición (codificación)
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Se obtendrá a través de un cuestionario en el que se preguntara al paciente edad en años cumplidos.	Cuantitativa Discreta	
Sexo	Del Latín sexus) Condición orgánica, masculina o	Se obtendrá a través de un cuestionario en el que se preguntara al paciente el sexo,	Cualitativa Nominal Dicotómica.	F (1) M (2)

	femenina, de los animales.	femenino o masculino		
--	----------------------------	----------------------	--	--

### **6.10 Descripción general del estudio**

El presente estudio se llevará a cabo en la UMF 20 Vallejo D.F Norte Delegación 1, el trabajo de campo se realizará durante 3 meses a partir de que se apruebe el dictamen por la comisión de investigación y ética.

Se seleccionarán aleatoriamente 40 expedientes. Se iniciará la aplicación del instrumento STOPP-START registrando los datos en una forma de recolección de datos y se detendrá la captura al llegar a los 38 expedientes útiles (al menos 108 prescripciones). Con los datos obtenidos de esta primera etapa, se procederá a realizar la notificación de las PPI a los médicos tratantes, al cumplirse los 2 meses se volverá a aplicar el instrumento STOPP-START y se determinará cuales PPI fueron modificadas, de qué forma, las causas por las que no fueron modificadas

### **6.11 Análisis estadístico**

Se describirán las características sociodemográficas y clínicas de los adultos mayores registrados en los expedientes incluidos en el estudio mediante estadística descriptiva. Se describirán las características sociodemográficas y profesionales de los médicos prescriptores mediante estadística descriptiva.

Se determinará el porcentaje de PI con el instrumento STOPP-START, identificando el tipo de prescripción inapropiada en cada aparato o sistema antes y después de la intervención. Se realizará la comparación mediante comparación de proporciones para muestras dependientes y se calculará la significancia estadística de la prescripción inapropiada antes y después de la intervención

### **6.12 Consideraciones éticas.**

Riesgo de la Investigación.

Este estudio de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Uno, Capítulo Único, Artículo 17, es una investigación

sin riesgo ya que la información requerida será tomada de los expedientes clínicos electrónicos.

Esta investigación se apega a la Declaración de Helsinki, 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, debido a que la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo inherente, además de que el bienestar de la persona que participa dicha investigación tiene primacía sobre todos los otros intereses.

El protocolo de investigación y el Consentimiento Verbal al Médico se evaluarán por el Comité de Ética del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Contribuciones y Beneficios del Estudio para los Participantes y la Sociedad en su conjunto.

En caso de que los resultados obtenidos de esta investigación sean favorables, serán útiles en la detección de potenciales prescripciones inapropiadas en adultos mayores.

Contribuciones y Beneficios del Estudio para los Participantes y la Sociedad en su Conjunto.

Existirá un beneficio directo a los adultos mayores cuyos expedientes sean elegidos ya que se detectarán PPI y se notificará a su médico tratante.

Beneficio a largo plazo, se propone detección de PPI para reducir las RAM en el adulto mayor, si los resultados son alentadores puede ser un programa de detección que pudiera implementarse en forma independiente del médico tratante

Confidencialidad:

Los datos de los sujetos que acepten participar en el estudio serán completamente confidenciales. Para esto, se utilizarán claves (números), además de que solo los investigadores tendrán acceso a la información total de los sujetos.

Condiciones en las Cuales se Solicita el Consentimiento.

La Solicitud del Consentimiento Informado se realizará en las Unidades de Medicina Familiar en las que se realizará la Investigación, la investigadora principal u otro integrante del equipo de investigación solicitará dicho documento, se explicará de forma clara y precisa lo que indique la Carta de Consentimiento Informado, recalcando que no se modificarán los servicios de salud que recibe, en caso de no aceptar participar,

además de que puede abandonar el estudio en el momento que decida, sin repercusión alguna.

Se contestarán en el momento todas las dudas que exprese el sujeto.

## **7. Resultados**

### **7.1 Características de los médicos tratantes de los pacientes de los expedientes incluidos en el estudio:**

Los datos se obtuvieron de los expedientes electrónicos, de su expediente personal y preguntando directamente. De 62 médicos que laboran en esta unidad se incluyeron 55 (89%), con una antigüedad promedio de  $13 \pm 6$  años, de los cuales cuentan con residencia y certificación 43 (78%) y 12 (22%) son médicos generales y no están certificados por el consejo. Cuarenta (65%) corresponden al sexo femenino y 15 (24%) al sexo masculino.

### **7.2 Características de los adultos mayores registradas en los expedientes incluidos en el estudio:**

Se incluyeron 285 expedientes de pacientes de 65 años y más; con un promedio de edad de  $74 \pm 6$  años, edad mínima 65 años y máxima 100 años, ambos sexos, de los cuales 114 corresponden al sexo masculino (40%) y 171 al sexo femenino (60%). El número de enfermedades que presentaban los pacientes fueron mínimo 1 y máximo 6 con mediana de 2 con un rango intercuartílico de 1. El 89% de los pacientes presento de una a 3 enfermedades, (cuadro 1) siendo las enfermedades más frecuentes la Diabetes Mellitus tipo 2 y la Hipertensión arterial (cuadro 2).

### **7.3 Características de las prescripciones antes de la intervención**

Se realizaron un total de 1749 prescripciones que incluyeron 126 medicamentos diferentes. El número de prescripciones farmacológicas por paciente varió entre uno y 15 por paciente (en promedio  $6 \pm 2.5$  por paciente).

### **7.3.1 Detección de prescripción potencialmente inapropiada por aparatos y sistemas con el instrumento STOPP antes de la intervención.**

El 55% de los pacientes presentó al menos una prescripción inapropiada.

Con respecto al sistema cardiovascular se identificaron un total de 261 prescripciones de las cuales el 28% fueron inapropiadas. Los fármacos que se prescribieron con mayor frecuencia fueron el ASA, beta-bloqueadores y diuréticos de asa o tiazídicos. Los tipos de prescripción inapropiada fueron la prescripción de ASA en pacientes sin antecedentes de cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica o un antecedente oclusivo arterial. Los beta-bloqueadores no cardio-selectivos en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Los diuréticos de asa como monoterapia de primera línea para hipertensión arterial o para tratamiento de edema maleolar aislado sin signos clínicos de insuficiencia cardíaca. (Cuadro 3). En relación a los diuréticos de asa también se identificó una prescripción como medicamento duplicado (Cuadro 3).

Se identificó un total de 31 prescripciones para el Sistema Nervioso Central de las cuales 35% fueron inapropiadas. Los inhibidores de la recaptura de serotonina, los antihistamínicos de primera generación y las benzodiacepinas de vida media larga fueron las prescripciones mas frecuentes. En los primeros no se registró prescripción inapropiada, con respecto a los antihistamínicos se detectó el uso prolongado (mas de una semana) incrementando el riesgo de efectos anticolinérgicos secundarios y con respecto a las benzodiacepinas se detectó el uso de fármacos de vida media larga o metabolitos de larga acción y uso prolongado (mayor de un mes). (Cuadro 4)

En el Sistema Gastrointestinal solo se registró una sola PPI antes de la intervención, que consistió en la prescripción de metoclopramida en un paciente con Parkinson (cuadro 5)

Se registraron 6 prescripciones para el sistema respiratorio y el mismo número para el sistema urogenital. (Cuadro 6 y 7) Las prescripciones de medicamentos considerados de riesgo para pacientes propensos a caídas fueron en total 72. (Cuadro 8) Se realizaron 13

prescripciones de opiáceos. (Cuadro 9) En ningún caso se presentó prescripción inapropiada.

En relación al sistema musculoesquelético se prescribieron 87 medicamentos de los cuales 20% fue en forma inapropiada. El tipo de prescripción inapropiada identificada con mayor frecuencia fue la prescripción de AINE's por tiempo prolongado (más de tres meses) para alivio del dolor articular leve en la artrosis y la prescripción de este grupo farmacológico en pacientes con insuficiencia renal crónica. (Cuadro 11). También se identificó como medicamento duplicado el AINE en 5% (cuadro 10)

De 154 prescripciones realizadas para el Sistema Endocrino se identificaron 55% prescripciones potencialmente inapropiadas, todas correspondieron a la prescripción de glibenclamida al adulto mayor con diabetes tipo 2 (Cuadro 12).

### **7.3.2 Detección de prescripción potencialmente inapropiada con el instrumento START antes de la intervención**

De los 285 expedientes que se revisaron se identificaron 75 (26%) que cumplían los criterios especificados por el instrumento START (circunstancias clínicas que requieren prescripción). Omitiéndose el tratamiento en 72%.

Del sistema cardiovascular las condiciones más frecuentes en que se omitió tratamiento fue la prescripción de ASA o clopidogrel y estatinas como profiláctico en pacientes con riesgo cerebrovascular o cardiovascular y los IECA posterior a un infarto agudo de miocardio (cuadro 33,45)

En lo que respecta al Sistema respiratorio se obtuvieron 24 situaciones y solamente una omisión en lo que respecta la utilización de beta agonista o anticolinérgico inhalados pautado en el asma o EPOC leve a moderada (cuadros 34, 46).

De las condiciones consideradas en el Sistema Nervioso Central se identificaron 15 y solo en una se omitió tratamiento ante la presencia de síntomas depresivos moderados a graves de al menos tres meses de evolución. (Cuadros 35,47).

Las situaciones clínicas consideradas en el Sistema Musculo-esquelético se presentaron en 18 pacientes y solo en uno se omitió la prescripción de suplementos de calcio y vitamina D en paciente con osteoporosis. (Cuadro 37,49).

Las circunstancias clínicas consideradas en el aparato gastrointestinal no se registraron en los expedientes estudiados (36,48).

Se identificaron 542 condiciones clínicas estipuladas en el START, omitiéndose tratamiento indicado en 63% de ellas. Se omitió la prescripción de antiagregantes plaquetarios y estatinas en pacientes con riesgo cardio y cerebrovascular, la metformina en pacientes con síndrome metabólico sin insuficiencia renal y los IECA en pacientes diabéticos con nefropatía (cuadros 38,50).

#### **7.4 Comparación de las prescripciones posterior a la intervención.**

##### **7.4.1 Prescripción potencialmente inapropiada evaluada por aparatos y sistemas con el instrumento STOPP después de la intervención**

En el sistema cardiovascular se registró una disminución de 26 puntos porcentuales en la prescripción inapropiada después de la intervención. La reducción de la prescripción inapropiada de mayor magnitud fue la relacionada con la prescripción del ASA con una reducción de 20% (cuadro 13, 23)

En relación al sistema Nervioso Central la prescripción potencialmente inapropiada disminuyó después de la intervención en 5%, sin embargo esto es paradójico ya que esta aparente reducción fue resultado del incremento en prescripciones, ya que observando el cuadro 4 y 101 no existen cambios significativos, siendo importante la prescripción inapropiada de benzodiacepinas de larga duración (cuadro 14, 24).

En relación al sistema Gastro-Intestinal las prescripciones se incrementaron en 49 prescripciones, sin prescripciones inapropiadas (cuadros 15, 25).

El número de prescripciones posterior a la intervención se duplicaron en el sistema respiratorio sin embargo no se presentaron prescripciones inapropiadas (cuadros, 16,26). En relación al Sistema Músculo Esquelético antes de la intervención se identificaron 87 situaciones clínicas que correspondieron con los criterios STOPP- START de las cuales se presentó prescripción inapropiada en 16 (18%). Después de la intervención estas situaciones se incrementaron a 84 con Prescripción Inapropiada de tratamiento en 25 (30%). Solamente incrementándose en lo que respecta al tiempo prolongado de AINE's (cuadros 17, 27).

En relación al sistema endocrino antes de la intervención se identificaron 154 situaciones clínicas que correspondieron con los criterios STOPP- START de las cuales se presentó prescripción inapropiada en 85 (55%). Después de la intervención estas situaciones se incrementaron a 120 con Prescripción Inapropiada de tratamiento en 54 ocasiones que equivale a un 45% (cuadros 12, 18, 28).

En relación a propensos a caerse antes de la intervención se identificaron 72 situaciones clínicas que correspondieron con los criterios STOPP- START de las cuales se presentó prescripción inapropiada en 0. Después de la intervención estas situaciones se incrementaron a 59 con Prescripción Inapropiada de tratamiento en 1 (2%). Solamente incrementándose en lo que respecta a los anti-histamínicos en una prescripción Inapropiada (cuadros 8, 19 29)

En relación al sistema Analgésicos antes de la intervención se identificaron 26 situaciones clínicas que correspondieron con los criterios STOPP- START de las cuales se presentó prescripción inapropiada en 0. Después de la intervención estas situaciones se incrementaron a 10 con Prescripción Inapropiada de tratamiento en 0 (cuadros 9, 20, 30).

**E**n relación al Duplicados antes de la intervención se identificaron 226 situaciones clínicas que correspondieron con los criterios STOPP- START de las cuales se presentó prescripción inapropiada en 4 (2%). Después de la intervención estas situaciones se incrementaron a 188 con Prescripción Inapropiada de tratamiento en 5 (3%). Incrementándose en una prescripción en lo que respecta a los Anti Inflamatorios No esteroideos (cuadros 10, 21, 31).

De acuerdo al grupo de fármacos del sistema urogenital se reportaron 12 prescripciones antes de la intervención, sin ninguna prescripción potencialmente inapropiada, posterior a



la intervención se incrementó su prescripción a 20 y sin ninguna prescripción inapropiada concluyéndose que se prescribieron adecuadamente (cuadros 7, 22, 32).

#### **7.4.2 Detección de prescripción potencialmente inapropiada con el instrumento START después de la intervención.**

En el sistema cardiovascular, posterior a la intervención se observó incremento en 22 expedientes que hacían explícita la circunstancia clínica que implica la necesidad de prescripción con base en los criterios START. La omisión de tratamiento fue de 41% (cuadros 39, 45).

En base al sistema respiratorio hubo 25 prescripciones de las cuales ninguna se reporto como inapropiada, en comparación con lo ocurrido antes de la intervención donde hubo 24 prescripciones y una prescripción inapropiada (cuadros 40, 46).

En cambio en el sistema nervioso central se reportaron posterior a la intervención el mismo número de prescripciones de 15 y una prescripción inapropiada sin haber cambio en dichas prescripciones de estos fármacos (cuadro 41, 47).

Sin reporte de prescripciones inapropiadas en lo que respecta al sistema gastro intestinal (cuadro 42,48). Al igual que en el sistema Músculo esquelético donde posterior a la intervención sin reporte alguno de prescripción inapropiada (cuadro 43,49).

En el sistema endocrino donde se reporto el mayor número de prescripciones tanto antes de la intervención (cuadro 205) como posterior a la intervención incrementándose las prescripciones a 546, y disminuyendo el número de prescripciones inapropiadas a 296 que equivale a un 54 % de dichas prescripciones ( cuadros 44, 50).

## 8. Discusión de resultados

La finalidad de esta investigación fue detectar PPI en adultos mayores con el instrumento STOPP-START, seguido de la evaluación en la modificación de la frecuencia de las mismas después del aviso a los médicos prescriptores.

En esta investigación la definición de prescripción inapropiada incluye el uso de medicamentos que representan mayor riesgo que beneficios para el paciente (especialmente si se cuenta con alternativas más seguras), prescripción de medicamentos en dosis o duración incorrecta, la prescripción de medicamentos innecesarios y la prescripción de medicamentos que pueden provocar interacciones ya sea fármaco-fármaco o fármaco-enfermedad <sup>(36)</sup>, la detección de prescripciones inapropiadas en ancianos cobra mayor relevancia porque esta se encuentra asociada a mayor riesgo de presentar reacciones adversas a medicamentos, morbilidad, demanda de servicios médicos y muerte. <sup>(65)</sup>

Para determinar la existencia de prescripción inapropiada existen diversos instrumentos <sup>(66)</sup>, los primeros que aparecieron fueron los criterios de Beers que desde su publicación en 1991 se han actualizado en tres ocasiones <sup>(67)</sup>; el *Medication Appropriateness Index* (MAI) <sup>(68)</sup>; el *Improving Prescribing in the Elderly Tool* (IPET) <sup>(69)</sup>; el *Norwegian General Practice* (NORGE) <sup>(70)</sup>, creados en diferentes escenarios clínicos y países; pero hasta el momento ninguno de estos es considerado como estándar de oro por las limitaciones que presentan. En 2009 ante la necesidad de nuevos criterios que sirvieran para detectar PPI se publicaron en Irlanda los criterios STOPP-START por sus siglas en inglés (idioma original) <sup>(58-59)</sup>, mismos que se encuentran en español <sup>(49)</sup> y que se utilizaron en este estudio para evaluar los expedientes clínicos electrónicos, por las ventajas que presentan ya que tienen una mayor sensibilidad para detectar eventos adversos a medicamentos, comparados con Beers <sup>(59)</sup>, además de que una vez que se habitúa a los criterios, estos son de fácil y rápida aplicación y se identifican los casos en los que hay PPI por omisión en la prescripción de algún medicamento.

Los criterios STOPP/START surgieron como una respuesta europea a los problemas para medir la inadecuación potencial de la prescripción en los pacientes mayores. Al ser

más recientes y centrarse en la práctica médica en nuestro entorno, los criterios STOPP contienen 33 casos de prescripciones potencialmente inadecuadas. El número total de casos incluidos en los criterios STOPP es de 65. No es sorprendente, por ello, que los estudios preliminares ya publicados coincidan en encontrar que los criterios STOPP son capaces de detectar un mayor número de pacientes con prescripciones potencialmente inapropiadas que otros instrumentos.

Lo más innovador de estos nuevos criterios es su segunda parte: los criterios START, que representan un aspecto hasta ahora olvidado de la prescripción potencialmente inadecuada de medicamentos, como son los errores por omisión de tratamientos que probablemente benefician al paciente. Aunque el retraso de la aplicación de la evidencia científica a la práctica clínica tiene causas muy complejas, es común que afecte especialmente a las personas mayores.

La prevalencia de PI existente en la unidad de primer nivel en la primera medición o basal solo por comisión fue de 56.84%, cifra que es superior a la reportada por Gallagher que es de 12 a 40%.<sup>(71)</sup>

En un empeño por reducir la prevalencia de PI se han desarrollado distintas intervenciones y estrategias, las cuales constan principalmente de sistemas de soporte computarizado, servicios de medicina geriátrica, equipos multidisciplinarios, políticas regulatorias, intervenciones educacionales, intervenciones que utilizaban farmacéuticos, e intervenciones multifacéticas.<sup>(72)</sup>

La incorporación de recomendaciones por farmacéuticos, obtuvo reducción de PI en el grupo de intervención de 24%, y en el grupo control de 6%.<sup>(73)</sup> Weingart, mostró que en centros de atención primaria en los que se utiliza el sistema de alertas computacionales, 91.2% de los médicos hace caso omiso de ellas, pero 8.8% dan como resultado un cambio en la prescripción farmacológica, las limitaciones reportadas por los autores son el tamaño de muestra y el diseño retrospectivo.<sup>(74)</sup> Los sistemas de soporte computarizado han mostrado resultados positivos.<sup>(75)</sup> Raebel y cols, encontraron que la dispensación de diazepam ( $p = 0.02$ ) y amitriptilina ( $p < 0.001$ ) se redujeron.<sup>(76)</sup>

Tamblyn y cols, llevaron a cabo un ensayo clínico a cada médico de primer nivel se le dio una computadora, una impresora, el software de salud y acceso a internet, se reportó que durante el estudio el número de nuevas PI potenciales por cada 1000 visitas disminuyó 18% en el grupo intervención comparado con el grupo control RR 0.82, IC<sub>95%</sub> 0.69-0.98. (77)

En cuanto a los servicios de medicina geriátrica, en un ensayo clínico Australiano la intervención consistía en conferencias multidisciplinarias por caso, en las que el médico general, un geriatra, un farmacéutico y una persona de atención del asilo las llevaban a cabo, la medicación apropiada fue mejor en el grupo de intervención (media de cambio de 4.1, IC<sub>95%</sub> 2.1-6.1), comparado con el grupo control (media de cambio 0.4, IC<sub>95%</sub> -0.12-1.2, P<0.001), entre las limitaciones esta la falta de evidencia de que las conferencias trabajaran como una herramienta educativa que cambiara el comportamiento del personal. (77)

Una revisión sistemática de la literatura, encontró que se han utilizado diferentes técnicas educacionales en cuatro estudios que se incluyeron, entre las que se encuentran las visitas a los médicos cara a cara, envió de material educativo por correo-retroalimentación y enseñanza interactiva complementada con un algoritmo de decisión. (72) Batuwitage y cols, evaluaron el efecto de una intervención educacional simple que consistía en la difusión de una lista de medicamentos que provocan PI, esta propuesta fallo al no tener ningún efecto en el alto número de pacientes ingresados al hospital por tomar dichos medicamentos, 26% de la población fue prescrita en forma inapropiada, (78) en el estudio que realizamos, que se basó en una intervención educativa a los médicos familiares, notamos que hubo una reducción significativa, además existió una prescripción apropiada en los casos en que esta bien difundido que se presenta PI como levomepromazina o trifluoperazina con diagnóstico de epilepsia.

Se sabe que las interacciones más habituales en geriatría son con warfarina y AINEs, warfarina y sulfas, warfarina y quinolonas, warfarina y macrólidos, warfarina y fenitoína,

inhibidores de ECA y suplementos de potasio, inhibidores de ECA y espironolactona, digoxina y y amiodarona, digoxina y verapamilo, teofilina y quinolonas. <sup>(79)</sup>

Un punto importante es que para que las estrategias o intervenciones tengan resultados favorables en la disminución de PI debe haber una aprobación por parte de los médicos a su uso, por lo que postura del médico hacia la intervención tiene que ver con los resultados que se obtienen, lo cual también se observó en nuestro estudio.

## **10 . DEDICATORIAS**

**A Dios:**

**Gracias por su amor, bendiciones y estar siempre conmigo iluminándome mi camino y guiándome en todo.**

**A Mis Padres:**

**Sra. Ignacia Fernández Chiquito, Sr. Victor Durán Huesca**

**A quien Doy gracias por su apoyo, y su comprensión en este largo camino, y haberme impulsado a terminar esta meta anhelada.**

**A mi abuela bella: Sra. Marcelina Chiquito Rodriguez (QEPD)**

**Le doy Gracias Por su amor, apoyo y oraciones quienes hicieron que me haya convertido en lo que Soy....**

**A Mi hermana:**

**Lic. Psic Jacqueline Michelle Durán Fernández**

**Por sus consejos y enseñanzas en momentos difíciles. Te quiero hermanita.**

**A mis familiares:**

**Por las muchas veces que me hicieron reír en mis momentos de debilidad y tristeza y que nunca dejaron que perdiera esa chispa de alegría y sonrisa en mi rostro.**

**Sobre todo a mi Familia Rojas Fernández por todo su apoyo, su amor, y los constantes consejos... Los quiero Mucho y siempre están en mi corazón.**

**A mis amigos:**

**Quienes son mis hermanos quien la vida me dio y escogí. Gracias por su amistad. Siempre contarán conmigo.**

**A dos personitas bellas:**

**Quienes en estos últimos meses han sido un motor en mi vida, en mi corazón y el gran regalo de volver a creer en el amor sincero... Gracias por existir los amo DCA y MCCD**

**A mis tutoras y colaboradoras:**

**Siempre han sido y serán un ejemplo a seguir, por su interminable paciencia y dedicación. Dios las bendiga.**

## 11 Referencias

1.- [www.inegi.com.mx](http://www.inegi.com.mx)

2.- Cárdenas R. "Las causas de muerte en México", en La Población de México. Tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI. Fondo de Cultura Económica y CONAPO. México, DF, México 2001

3.- Congreso de la Unión (2001). Ley de los derechos de las personas adultas mayores. México, Congreso de la Unión.

4.- <http://www.who.int/es/>

5.- [www.un.org/es/](http://www.un.org/es/)

6.- Bourliere E. Gerontologie. Flammarion. Paris. 1982

7.- Dipalma RJ. Introducción breves de antecedents históricos. En Drill farmacología médica , 7ta edición en español. México. La prensa Médica Mexicana 1999. P 1-6.

8.- World Health Organization. Ageing and Health. Regional Office for the Western Pacific. 2005-2009. [http://www.wpro.who.int/health\\_topics/ageing/general\\_info.htm](http://www.wpro.who.int/health_topics/ageing/general_info.htm) (Consultado: 13 de Marzo del 2009).

9.- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx) (Consultado 25 de Mayo de 2009).

10.- Sánchez S. Oral health service utilization by elderly beneficiaries of the Mexican Institute of Social Security in Mexico City. BMC Health Services Research 2007; 7: 211.

11.- Consejo Nacional de Población (2009). México demográfico. Breviario 2009. México, CONAPO

- 12.- Paul B, Gieroba Z. Influence of comorbidities and medication use on tilt-table test outcome in elderly patients. *Heart, Lung and Circulation* 2007; 16(2):S111.
- 13.-American Diabetes Association <http://www.diabetes.org> (Consultado 24 Mayo 2010).
- 14.- Organización Mundial de la Salud (2010). Día Mundial de la Diabetes. Documento revisado el 27 de septiembre de 2010 de: <http://www.worlddiabetesday.org/es>.
- 15.-Secretaría de Salud (2008). Boletín de información estadística 2008. México: SSA.
- 16.- Olaíz G, Rivera DJ. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. SSA-INSP 2008. México.
- 17.- SEGG. Diabetes en las personas mayores. Colección: Monografías en geriatría. Barcelona: Editorial Glosa 2002.
- 18.- Oscanoa J MD, Castañeda B. "Evaluación de Calidad de la Prescripción Farmacológica en Adultos Mayores Vulnerables en el Hospital Nacional Guillermo Almenara". *Revista Horizonte Medico*. Vol 10 . Nº 1. Enero -Julio 2010.
- 19 .-Selvin E. The Burden and Treatment of Diabetes in Elderly Individuals in the U.S. *Diabetes Care* 2006;29: 2415-2429.
- 20.- Ribera JM, Lázaro del Nogal M. Diabetes en el anciano. *Tratado SED de Diabetes Mellitus*. Ed. Panamericana 2007:499-508.
- 21.- Castro M, Garcia ME. Diabetes Mellitus. *Tratado de Geriatria para residentes (SEGG)*. 2006:589-604.
- 22.- ADA. Standards of Medical Care in Diabetes-2008. *Diabetes Care* 2008;31(SI):12-54.
- 23.- Zamorano D, Picón MJ. Diabetes Mellitus en el Anciano. *Revista electrónica de Geriatria* 2001; 3(2).



- 24.- Documento de consenso de la sociedad española de diabetes. Epidemiología de la diabetes tipo 2. Av. Diabetol 21:195-198; 2005
- 25.- García de los Ríos M, Durruty P. Diabetes en el Senescente. Tratamiento. Disponible en: <http://www.medwave.cl/>[visitado diciembre 2011
- 26.- Lebovitz H. Insulin secretagogues. Old and new. Diabetes Reviews 1999; 7:139-153
- 27.- Cayea D. Individualising Therapy for Older Adults with Diabetes Mellitus. Drug Aging 2007;24(10):851-63.
- 28.- Uribe R. (2004). Geriatria. Práctica y Procedimientos. Guías de Práctica Clínica. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. p 99.
- 29.- Nathan DM. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for initiation and adjustment of therapy. Update regarding thiazolidinediones. Diabetes Care 2008;31(1):173-175.
- 30.- Oscanoa TJ. Prescripción Potencialmente Inadecuada de Medicamentos en Adultos Mayores. 1ª Edición. 2006. Editorial Asamblea Nacional de Rectores (ANR Perú). Paginas: 60. (Tesis doctoral), disponible en: [http://www.cybertesis.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2005/oscano\\_et/xml/./pdf/oscano\\_et.pdf&type=application/pdf](http://www.cybertesis.edu.pe/sdx/sisbib/envoi?dest=file:/d:/cybertesis/tesis/production/sisbib/2005/oscano_et/xml/./pdf/oscano_et.pdf&type=application/pdf)
- 31.- Estrade R. Tratamiento de la Diabetes Mellitus en la edad Avanzada. Disponible en: <http://www.SitioMédico.com.uy/> [Citado 2/2004]
- 32.- Manzarbeitia J, Gullén F. Diabetes Mellitus en el anciano. Medicine 03:8 (109): 5834-5840.

- 33.- Page L. Inappropriate prescribing in the hospitalized elderly patient: defining the problem, evaluation tools and possible solutions. *Clinical Interventions in Aging* 2010; 5 75-87.
- 34.- World Health Organization. Background document for the 31st World Health Assembly. Ginebra: WHO, 1978;(A/31Technical Discussions/.
- 35.- Cires M. Capítulo 5. Estudios de utilización de medicamentos. [serie en Internet]. [citada 2007 Ene 27]. Disponible en:[www.cdf.sld.cu/Capítulo-5.htm-39k](http://www.cdf.sld.cu/Capítulo-5.htm-39k).
- 36.- Hamilton H, Gallagher P. Inappropriate prescribing and adverse drug events in older people. *BMC Geriatrics* 2009. P : 9-5.
- 37.- Brown S. Perceptions of Quality-of-life Effects of treatments for Diabetes Mellitus in Vulnerable and Nonvulnerable Older Patients. *JAGS* 2008;56:1183-90.
- 38.- Sinclair AJ. Impact of Diabetes on Physical Function in Older People. *Diabetes Care* 2008;31:233-5.
- 39.- Onder G, Landi F, Cesari M. Investigators of the GIFA Study. Inappropriate medication use among hospitalized older adults in Italy: results from the Italian Group of Pharmacoepidemiology in the Elderly. *Eur J Clin Pharmacol.* 2003; 59 (2): 157-62.
- 40.- Gurwitz JH, Field TS. Incidence and preventability of adverse drug events among older persons in the ambulatory setting. *JAMA.* 2003;289:1107–1116
- 41.-Lindblad CI, Artz MB, Pieper CF. Potential drug-disease interactions in frail, hospitalized elderly veterans. *Ann Pharmacother* 2005, 39:412-417
- 42.- Lindley CM, Tully MP. Inappropriate medication is a major cause of adverse drug reactions in elderly patients. *Age Ageing* 1992;21:294-300.

- 43.- Sánchez Ambriz S. Elementos de la prescripción farmacológica como un factor de riesgo para la polifarmacia en el adulto mayor. UNAM; 2009.
- 44.- Aparasu RR, Mort JR. Inappropriate prescribing for the elderly: Beers criteria-based review. *Ann Pharmacother.* 2000;34:338-46
- 45.- Gallagher P, O'Mahony D. STOPP (Screening tool of older persons' potentially inappropriate prescriptions): application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria. *Age and Ageing* 2008; 37:673-679.
46. Barry PJ, Gallagher P. START (screening tool to alert doctors to the right treatment) an evidence-based screening tool to detect prescribing omissions in elderly patients. *Age Ageing.* 2007;36: 632–638.
47. Gallagher P, O'Mahoney D. STOPP (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate prescriptions): application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria. *Age Ageing.* 2008;37:673–679.
- 48.- Gallagher P, Ryan C. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2008;46:72–83.
49. Delgado E, Muñoz M. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44(5):273-279.
- 50.- Castro M, Garcia ME. Diabetes Mellitus. *Tratado de Geriatria para residentes (SEGG).* 2006:589-604.
- 51.- Solís, Patricio (2001). "La Población en edades avanzadas", en *La Población de México. Tendencias y Perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI.* México, CONAPO y Fondo de Cultura Económica.

52.- Consejo Nacional de Población (2009). México demográfico. Breviario 2009. México, CONAPO.

53.- Juurlink DN, Mamdani M. Drug-drug interactions among elderly patients hospitalized for drug toxicity. JAMA. 2003;289:1652-1658.

54.- Otero López MJ, Hernández PA. Prevalencia y factores asociados a los acontecimientos adversos prevenibles por medicamentos que causan el ingreso hospitalario. FarmHosp. 2006;30:161–170.

55.- Aparasu RR, Mort JR. Inappropriate prescribing for the elderly: Beers criteria-based review. Ann Pharmacother. 2000;34:338–46. 26.

56.- Joint Formulary Committee. British National Formulary. 52.a ed. London: British Medical Association and Royal Pharmaceutical Society of Great Britain; 2006. 28.

57.- Barry PJ, O'Keefe N. Inappropriate prescribing in the elderly: A comparison of the Beers criteria and the improved prescribing in the elderly tool (IPET) in acutely ill elderly hospitalized patients. J Clin Pharm Ther. 2006; 31 (29) P: 617–626.

58.- Stuijt CC, Franssen EJ. Appropriateness of prescribing among elderly patients in a Dutch residential home: Observational study of outcomes after a pharmacist-led medication review. Drugs Aging. 2008;25: 947–954.

59.- Barry PJ, Gallagher P. START (screening tool to alert doctors to the right treatment) an evidence-based screening tool to detect prescribing omissions in elderly patients. Age Ageing. 2007;36:632–638.

60.- Gallagher P, O'Mahoney D. STOPP (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate prescriptions): application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria. Age Ageing. 2008;37:673–679.

- 61.- Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2008;46:72–83.
- 62.- Delgado E, Muñoz M, Montero B, Sánchez C, Gallagher P, Cruz-Jentoft A. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44(5):273-279.
- 63.- Consejo Nacional de Población (2010). Indicadores demográficos básicos, 1990-2050. Documento revisado el 19 de octubre de: <http://www.conapo.gob.mx/index.php>
- 64.- Lindley CM, Tully MP, Paramsothy V, Tallis RC. Inappropriate medication is a major cause of adverse drug reactions in elderly patients. *Age Ageing.* 1992; 21:294–300.
- 65.- Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS] (2010). Diabetes tipo I. Documento revisado el 29 de septiembre de 2010 de: [http://www.imss.gob.mx/salud/Diabetes/Diabetes\\_tipo\\_1.htm](http://www.imss.gob.mx/salud/Diabetes/Diabetes_tipo_1.htm)
- 66.- Lau DT, Kasper JD, Potter DE, Lyles A, Bennett RG. Hospitalization and death associated with potentially inappropriate medication prescriptions among elderly nursing home residents. *Arch Intern Med.* 2005; 165 (1):68-74.
- 67.- Spinewine A, Schmader KE, Barber N, Hughes C, Lapane KL, Swine C, et al. Appropriate prescribing in elderly people: how well can it be measured and optimized? *Lancet.* 2007; 370 (9582): 173-184.
- 68.- Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, Reuben D, Brooks J, Beck J. Explicit Criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. *Arch Intern Med.* 1991; 151:1825-1832.
- 69.- Hanlon J. A method for assessing drug therapy appropriateness. *J Clin Epidemiol.* 1992; 10 (45): 1045-1051.

- 69.- Naugler CT, Brymer C, Stolee P, Arcese ZA. Development and validation of an improving prescribing in the elderly tool. *Can J Clin Pharmacol*. 2000; 7: 103-107.
- 70.- Rognstad S, Brekke M, Fetveit A, Spigset O, Wyller TB, Straand J. The Norwegian General Practice (NORGE) criteria for assessing potentially inappropriate prescriptions to elderly patients. A modified Delphi study. *Scand J Prim Health Care*. 2009; 27 (3):153-159.
- 71.- Gallagher P, Ryan C. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2008;46:72-83.
- 72.- Grupo de Expertos. Consenso sobre Atención Farmacéutica. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Farmacia y productos Sanitarios; 2001.
- 73.- Delgado E, Soler M, Pérez C, Delgado L, Bermejo T. Errores de prescripción tras la implantación de un sistema de prescripción electrónica asistida. *Farm Hosp* 2007; 31(4):223-230
- 74.- Weingart SN, Gandhi TK, Borus J, Seger AC, Peterson J, Burdick E, et al. Adverse drug events in ambulatory care. *N Engl J Med* 2003;348:1556-64
- 75.- Grupo de investigación en Atención Farmacéutica (Universidad de Granada), Grupo de Investigación en Farmacología (Universidad de Granada). Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM). *Ars Pharm* 2007; 48(1):5-17
- 76.- Raebel MA, Charles J, Dugan J, Carroll NM, Korner EJ, Brand DW, et al. Randomized trial to improve prescribing safety in ambulatory elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(7):977-85.
- 77.- Tamblyn RM, Gayton DC, McLeod PJ, Huang AR, Defining inappropriate practices in prescribing for elderly people: a national consensus panel. *CMAJ* 1997;156(3):385-391.

78.- Runciman WB, Roughead EE, Semple SJ, Adams RJ. Adverse drug events and medication errors in Australia. *Int J Qual Health Care* 2003; 15(Suppl 1)49-S59.

79.- Batuwitage BT, Kingham J, Morgan N, Bartlett R. Inappropriate prescribing of proton pump inhibitors in primary care. *Postgrad Med J.* 2007;83: 66-68

## 12 Anexos

### 12.1 Cuadros previos a la intervención.

**Cuadro 1.- Morbilidad asociada en 285 expedientes de adultos mayores con al menos una enfermedad crónico-degenerativa.**

<b>Número de Enfermedades</b>	<b>Número de pacientes 285 (100%)</b>
1	91 (32)
2	103 (36)
3	59 (21)
4	21 (7)
5	10 (3)
6	1 (0.4)



**Cuadro 2. Prevalencia de enfermedades de adultos mayores 65 años con al menos una enfermedad crónico-degenerativa que acude a una UMF.**

<b>Padecimiento</b>	<b>Adultos mayores N=285 (100%)</b>
Diabetes Mellitus 2	179 (62.8)
Hipertensión Arterial	156 (54.4)
Ansiedad y/o Depresión	10 (3.5)
Demencia	1 (0.4)
Enfermedad vascular cerebral	6 (2.1)
Desnutrición	1 (0.4)
Dislipidemia	30 (10.5)
Insuficiencia venosa	15 (5.3)
Síndrome Anémico	4 (1.4)
Gastritis crónica	15 (5.3)
Osteoporosis	9 (3.2)
Gonartrosis	19 (6.7)
Infección de vías urinarias	7 (2.5)
Obesidad	5 (1.8)
Onicomycosis	8 (2.8)
Insuficiencia Renal Crónica	13 (4.6)
Parkinson	7 (2.5)
Alzheimer	3 (0.7)

**Cuadro 3. Prescripciones Inapropiadas en el sistema Cardiovascular previas a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamento	No. de prescripciones 261 (100 %)	Prescrip inapropiada 74(100%)	Criterios STOPP Tipo de PI
Digoxina	6 (2.2)	0	Digoxina a dosis superiores a 125 µg/día a largo plazo en paciente con presencia de insuficiencia renal. Tasa de filtrado glomerular (GRF) estimada: <50mL/min
Diuréticos de ASA	33 (12.6)	4 (5.4)	Diuréticos de asa como monoterapia de primera línea en la hipertensión (existen alternativas más seguras y efectivas).
		2 (.7)	Diuréticos de asa para los edemas maleolares aislados, sin signos clínicos de insuficiencia cardíaca (no hay evidencia de su eficacia; las medias compresivas son normalmente más apropiadas).
Diuréticos tiazídicos	40 (15.3)	0	Diuréticos tiazídicos con antecedentes de gota (pueden exacerbar la gota).
B-Bloqueadores	72 (27.6)	1 (.4)	Bloqueadores beta no cardio selectivos en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (riesgo de broncoespasmo)
		0	Bloqueadores beta en combinación con verapamilo (riesgo de bloqueo cardíaco sintomático)
Dilitiazem o verapamilo	0	0	En la insuficiencia cardíaca grado III o IV de la NYHA ( Pueden empeorar la insuficiencia cardíaca).
Antagonista de calcio	25 (8.8)	2 (.7)	Antagonistas de calcio en el estreñimiento crónico (pueden agravar el estreñimiento).
Uso de la combinación de ASA y warfarina	0	0	Sin antagonistas H2 ( excepto cimetidina por su interacción con los anticoagulantes) o IBP ( alto riesgo de hemorragia digestiva)
Dipiridamol	0	0	Monoterapia para la prevención cardiovascular secundaria ( sin evidencia de eficacia)
		0	Con antecedente de enfermedad ulcerosa péptica sin antagonistas H2 o IBP ( Riesgo de hemorragia)
ASA	85 (29.8)	0	A dosis superior a 150 mg ( aumenta el riesgo de sangrado)
		65 (22.8)	Sin antecedentes de cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica o un antecedente oclusivo arterial(no indicada)
		0	Para tratar un mareo no claramente atribuible a enfermedad cerebrovascular (No indicada)
Warfarina	0	0	En un primer episodio de trombosis venosa profunda no complicado durante mas de 6 meses ( no se ha demostrado un beneficio adicional)
			Para una primera embolia de pulmón no complicada durante más de 12 meses ( no se ha demostrado beneficio)
ASA, Clopidogrel, dipiridamol o warfarina	0	0	Con una enfermedad hemorrágica concurrente ( alto riesgo de sangrado)

**Cuadro 4.- Prescripciones Inapropiadas en el sistema Nervioso Central previas a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

<b>Medicamentos</b>	<b>No. De Prescripciones 31 (100 %)</b>	<b>Prescripciones Inapropiadas 11(100%)</b>	<b>Criterio STOPP Tipo de PI</b>
		0	Con demencia ( riesgo de empeoramiento del deterioro cognitivo)
		0	Glaucoma ( posible exacerbación del glaucoma)
		0	Trastornos de la conducción cardíaca (efectos proarrítmicos)
<b>Antidepresivos Tricíclicos</b>	<b>5 (16)</b>	<b>1 (9)</b>	<b>Con estreñimiento (probable empeoramiento).</b>
		<b>1 (9)</b>	<b>Con un opiáceo o un antagonista del calcio ( riesgo de estreñimiento grave)</b>
		<b>0</b>	<b>Con protatismo o con antecedente de retención urinaria ( riesgo de retención urinaria)</b>
<b>Benzodiazepinas de vida media larga</b>	<b>6 (19.3)</b>	<b>6 (54.5)</b>	<b>Uso prolongado (más de 1 mes ) de benzodiazepinas de vida media larga (como clordiazepòxido, flurazepam, nitrazepam, clorazepato )o benzodiazepinas con metabolitos de larga acción (como diazepam )(riesgo de sedación prolongada, confusión, trastornos del equilibrio, caídas)</b>
<b>Inhibidores de recapturación de serotonina.</b>	<b>10 (32.2)</b>	<b>0</b>	<b>Teniendo el antecedente de hiponatremia clínicamente significativa. Entendiendo hiponatremia inferior de 130 mmol/ no iatrogénica en los dos meses anteriores</b>
<b>Antihistamínicos de primera generación</b>	<b>10 (32.2)</b>	<b>3 (27.2)</b>	<b>Uso prolongado (más de 1 semana) de antihistamínicos de primera generación, i.e. difenhidramina, clorfeniramina, ciclizina, prometazina (riesgo de sedación y efectos secundarios anticolinérgicos).</b>

**Cuadro 5.- Prescripciones Inapropiadas en el sistema Gastrointestinal previas a la intervención de acuerdo a criterios STOPP**

MEDICAMENTOS	No de prescripciones 39 (100%)	No de prescripciones Inapropiadas 1 (100%)	CRITERIO STOPP TIPO DE PPI
Loperamida	2 (5.1)	0	Para el tratamiento de la diarrea de causa desconocida (riesgo de retraso diagnóstico, pueden agravar un estreñimiento con diarrea por rebosamiento, pueden precipitar un megacolon tóxico en la enfermedad inflamatoria intestinal, pueden retrasar la curación en la gastroenteritis no diagnosticada).
Metoclopramida	24 (61.5)	1 (100%)	Para el tratamiento de la gastroenteritis infecciosa grave i.e. con diarrea sanguinolenta, fiebre elevada o afectación sistémica grave (riesgo de exacerbación o prolongación de la infección Metoclopramida con parkinsonismo).

**Cuadro 6.- Prescripciones Inapropiadas en el sistema Respiratorio previas a la Intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No de prescripciones 6 (100%)	No de prescripciones Inapropiadas 0	Criterio STOPP Tipo de PPI
Teofilina	1 (16.6)	0	Monoterapia en la EPOC (existen alternativas más seguras y efectivas, riesgo de efectos adversos por el estrecho índice terapéutico)
Prednisona	2 (33.4)	0	Corticosteroides sistémicos en lugar de corticosteroides inhalados para el tratamiento de mantenimiento en la EPOC moderada-grave ( exposición innecesaria a los efectos secundarios a largo plazo de los corticoides sistémicos)
Ipratropio	3 (50)	0	Ipratropio inhalado en el glaucoma (puede agravar el glaucoma)

**Cuadro 7. Prescripciones Inapropiadas en el sistema Urogenital previas a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No de prescripciones 12 (100 %)	No. Prescripciones Inapropiadas 0%	Criterios STOPP Tipo de PPI
Tamsulosina y finasteride	6 (50)	0	Bloqueadores alfa en varones con incontinencia frecuente, ejemplo uno o más episodios de incontinencia al día (riesgo de polaquiuria y de agravamiento de la incontinencia).
Alfa bloqueadores	6 (50)	0	Con sonda vesical permanente, sonda durante más de dos meses (fármaco no indicado)

**Cuadro 8.- Prescripciones Inapropiadas en fármacos que afectan negativamente a los propensos a caerse (1 o más caídas en los últimos tres meses) previas a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No de prescripciones 72 (100 %)	Prescripciones Inapropiadas %	Criterios de PPI Tipo de PPI
Benzodiacepinas	12 (16.6)	0	Benzodiacepinas (sedantes, pueden reducir el sensorio, deterioran el equilibrio)
Neurolépticos	0	0	Pueden causar dispraxia de la marcha, parkinsonismo.
Antihistamínicos	3 (4.1)	0	Antihistamínicos de primera generación (sedantes, pueden reducir el sensorio)
Vasodilatadores	44 (61.1)	0	Vasodilatadores de los que se sabe que pueden causar hipotensión en aquéllos con hipotensión postural persistente, descenso recurrente superior a 20mmHg de la presión sistólica (riesgo de síncope, caídas)
Opiáceos a largo plazo	13 (18)	0	Aquéllos con caídas recurrentes (riesgo de somnolencia, hipotensión postural , vértigo)

**Cuadro 9.- Prescripciones Inapropiadas tipo Analgésicos previas a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No. de Prescripciones 26(100 %)	Prescripción Inapropiada 0 %	Criterios de STOPP TIPO DE PPI
Opiáceos potentes	0	0	Morfina o fentanilo, como tratamiento de primera línea en el dolor leve a moderado (inobservancia de la escalera analgésica de la OMS).
Opiáceos Regulares	13 (50)	0	Durante más de dos semanas en aquéllos con estreñimiento crónico sin uso simultáneo de laxantes (riesgo de estreñimiento grave).
Opiáceos a largo plazo	13 (50)	0	En la demencia, salvo cuando están indicados en cuidados paliativos o para el manejo de un síndrome doloroso moderado/grave.

**Cuadro 10.- Prescripciones Inapropiadas tipo clase de medicamentos duplicados previas a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No. De Prescripción 226 (100 %)	No. Prescripción Inapropiada 5 (100%)	Criterio STOPP Tipo de PPI
Anti Inflamatorios No Esteroideos	87 (38.5)	4 (80)	Medicamento duplicado
Diuréticos de ASA	33 (14.6)	1 (20)	Medicamento duplicado
Inhibidores de la Enzima convertidora de Angiotensina	94 (41.5)	0	
Inhibidores de la recaptación de serotonina	12 (5.3)	0	

**Cuadro 11.- Prescripciones Inapropiadas en el sistema Musculo esquelético previas a la intervención de acuerdo a criterios STOPP**

Medicamentos	No. de prescripciones 87 (100 %)	Prescripciones Inapropiadas 17 (100 %)	Criterio STOPP Tipo de PPI
Anti Inflamatorios No esteroideos	87 (100)	0	Con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica o hemorragia digestiva, salvo con uso simultáneo de antagonistas H <sub>2</sub> , IBP o misoprostol (riesgo de reaparición de la enfermedad ulcerosa)
		1 (5.9)	AINE* con hipertensión moderada-grave (moderada:160/100mmHg-179/ 109mmHg; grave: igual o superior a 180/110mmHg ) (riesgo de empeoramiento de la hipertensión)
		1 (5.9)	AINE* con insuficiencia cardiaca (riesgo de empeoramiento de la insuficiencia cardiaca)
		8 (47)	Uso prolongado de AINE (más de 3 meses) para el alivio del dolor articular leve en la artrosis (los analgésicos sencillos son preferibles y normalmente son igual de eficaces para aliviar el dolor)
		0	Juntos riesgo de sangrado
		5 (29.4)	AINE* con insuficiencia renal crónica (riesgo de deterioro de la función renal)
		1 (5.9)	AINE* o colchicina a largo plazo para el tratamiento crónico de la gota cuando no existe contraindicación para el alopurinol (el alopurinol es el fármaco profiláctico de primera línea en la gota)
Corticoesteroides	0	0	A largo plazo (más de 3 meses) como monoterapia para la artritis reumatoide o la artrosis (riesgo de efectos secundarios sistémicos mayores de los corticoides).

**CUADRO 12.- Prescripciones Inapropiadas en el sistema Endocrino previas a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

<b>Medicamentos</b>	<b>Adultos mayores 154 (100 %)</b>	<b>Prescripciones Inapropiadas 85 (100%)</b>	<b>Criterios STOPP Tipo de PPI</b>
<b>Glibenclamida</b>	<b>85 (55.1)</b>	<b>85 (100)</b>	<b>Con diabetes mellitas tipo2 (riesgo de hipoglucemia prolongada)</b>
<b>Bloqueadores beta</b>	<b>67 (43.5)</b>	<b>0</b>	<b>En la diabetes mellitas con frecuentes episodios de hipoglucemia, más episodios al mes (riesgo de enmascaramiento de los síntomas de hipoglucemia)</b>
<b>Estrógenos conjugados</b>	<b>1 (.4)</b>	<b>0</b>	<b>Estrógenos con antecedentes de cáncer de mama o trombo embolismo venoso (aumento del riesgo de recurrencia)</b>
<b>Estrógenos</b>	<b>1 (.4)</b>	<b>0</b>	<b>Con útero intacto</b>



## 12.1 Cuadros posteriores a la intervención con el instrumento STOPP

**Cuadro 13. Prescripciones Inapropiadas en el sistema Cardiovascular posterior a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamento	Número de prescripciones 275 (100 %)	Prescrip inapropiada 48 (100%)	Criterio STOPP Tipo de PI
Digoxina	5 (1.8)	1 (2)	A dosis superiores a 125 µg/día a largo plazo en paciente con presencia de insuficiencia renal. Tasa de filtrado glomerular (GRF) estimada: <50mL/min
Diuréticos de ASA	36 (13)	1 (2)	Diuréticos de asa como monoterapia de primera línea en la hipertensión (existen alternativas más seguras y efectivas).
		1 (2)	Diuréticos de asa para los edemas maleolares aislados, sin signos clínicos de insuficiencia cardíaca (no hay evidencia de su eficacia; las medias compresivas son normalmente más apropiadas).
Diuréticos tiazídicos	41 (14.4)	0	Diuréticos tiazídicos con antecedentes de gota (pueden exacerbar la gota).
B- Bloqueadores	60 (21.8)	0	Bloqueadores beta no cardioselectivos en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (riesgo de broncoespasmo).
		0	Bloqueadores beta en combinación con verapamilo (riesgo de bloqueo cardíaco sintomático)
Diltiazem o verapamilo	0	0	En la insuficiencia cardíaca grado III o IV de la NYHA ( Pueden empeorar la insuficiencia cardíaca).
Antagonista de calcio	45 (16.3)	0	Antagonistas de calcio en el estreñimiento crónico (pueden agravar el estreñimiento).
Uso de la combinación de ASA y warfarina	0	0	Sin antagonistas H2 ( excepto cimetidina por su interacción con los anticoagulantes) o IBP ( alto riesgo de hemorragia digestiva)
Dipiridamol	0	0	Monoterapia para la prevención cardiovascular secundaria ( sin evidencia de eficacia)
		0	Con antecedente de enfermedad ulcerosa péptica sin antagonistas H2 o IBP ( Riesgo de hemorragia)
ASA	87 (31.6)	0	A dosis superior a 150 mg ( aumenta el riesgo de sangrado)
		45 (94)	Sin antecedentes de cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica o un antecedente oclusivo arterial(no indicada)
		0	Para tratar un mareo no claramente atribuible a enfermedad cerebrovascular (No indicada)
Warfarina	1 (.3)	0	En un primer episodio de trombosis venosa profunda no complicado durante mas de 6 meses ( no se ha demostrado un beneficio adicional)
		0	Para una primera embolia de pulmón no complicada durante más de 12 meses ( no se ha demostrado beneficio)
ASA, Clopidogrel, dipiridamol o warfarina	0	0	Con una enfermedad hemorrágica concurrente ( alto riesgo de sangrado)

**Cuadro 14.- Prescripciones Inapropiadas en el sistema Nervioso Central posterior a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

<b>Medicamentos</b>	<b>No de medicamentos prescritos 46 (100%)</b>	<b>Prescripciones Inapropiadas 14 (100%)</b>	<b>Criterios STOPP Tipo de PI</b>
		0	Con demencia ( riesgo de empeoramiento del deterioro cognitivo)
		0	Glaucoma ( posible exacerbación del glaucoma)
<b>Antidepresivos Tricíclicos</b>	<b>7 (15.2)</b>	0	Trastornos de la conducción cardíaca (efectos proarrítmicos)
		0	Con estreñimiento ( probable empeoramiento del estreñimiento)
		1 (7.1)	Con un opiáceo o un antagonista del calcio ( riesgo de estreñimiento grave)
		0	Con protastismo o con antecedente de retención urinaria ( riesgo de retención urinaria)
<b>Benzodiazepinas de vida media larga</b>	<b>10 (21.7)</b>	<b>10 (71.4)</b>	Uso prolongado (i.e.más de 1 mes ) de benzodiazepinas de vida media larga (como clordiazepòxido, flurazepam, nitrazepam, clorazepato )o benzodiazepinas con metabolitos de larga acción (como diazepam )(riesgo de sedación prolongada, confusión, trastornos del equilibrio, caídas).
<b>Inhibidores de la recaptación de serotonina</b>	<b>19 (41.3)</b>	<b>0</b>	Teniendo el antecedente de hiponatremia clínicamente significativa. Entendiendo hiponatremia inferior de 130 mmol/ no iatrogénica en los dos meses anteriores
<b>Antihistamínicos de primera generación</b>	<b>10 (21.7)</b>	<b>3 (21.4)</b>	Uso prolongado (más de 1 semana) de antihistamínicos de primera generación, i.e. difenhidramina, clorfeniramina, ciclizina, prometazina (riesgo de sedación y efectos secundarios anticolinérgicos).

**CUADRO 15.- Prescripciones Inapropiadas en el sistema Gastrointestinal posterior a la intervención de acuerdo a criterios STOPP**

Medicamentos	No de prescripciones 49 (100%)	No de prescripciones Inapropiadas 0	Criterios STOPP TIPO de PPI
Loperamida	0	0	Para el tratamiento de la diarrea de causa desconocida (riesgo de retraso diagnóstico, pueden agravar un estreñimiento con diarrea por rebosamiento, pueden precipitar un megacolon tóxico en la enfermedad inflamatoria intestinal, pueden retrasar la curación en la gastroenteritis no diagnosticada).
Metoclopramida	25 (51)	0	Para el tratamiento de la gastroenteritis infecciosa grave i.e. con diarrea sanguinolenta, fiebre elevada o afectación sistémica grave (riesgo de exacerbación o prolongación de la infección) Metoclopramida con parkinsonismo
Inhibidores de la bomba de Protones	21 (42.8)	0	Para la enfermedad ulcero péptica a dosis terapéuticas plenas durante más de 8 semanas ( está indicada la suspensión y el descenso a dosis más precoz para el tratamiento de mantenimiento o profiláctico)
Espasmolíticos anticolinérgicos	3 (6.1)	0	Espasmolíticos anticolinérgicos en el estreñimiento crónico (riesgo de agravamiento del estreñimiento).

**CUADRO 16.- Prescripciones Inapropiadas en el sistema Respiratorio posterior a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No de prescripciones 15 (100%)	No de prescripciones Inapropiadas 0 (%)	Criterio STOPP Tipo de PPI
Teofilina	2 (13.3)	0	Monoterapia en la EPOC (existen alternativas más seguras y efectivas, riesgo de efectos adversos por el estrecho índice terapéutico)
Prednisona	3 (20)	0	Corticosteroides sistémicos en lugar de corticosteroides inhalados para el tratamiento de mantenimiento en la EPOC moderada-grave( exposición innecesaria a los efectos secundarios a largo plazo de los corticoides sistémicos)
Ipatropio	10 (66.7)	0	Ipatropio inhalado en el glaucoma (puede agravar el glaucoma)

**CUADRO 17.- Prescripciones Inapropiadas en el sistema Musculo Esquelético posterior a la intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

<b>Medicamentos</b>	<b>No de prescripciones 84 (100%)</b>	<b>No de prescripciones Inapropiadas 25 (100%)</b>	<b>Tipo de PPI Criterio STOPP</b>
		0	Con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica o hemorragia digestiva, salvo con uso simultáneo de antagonistas H <sub>2</sub> , IBP o misoprostol (riesgo de reaparición de la enfermedad ulcerosa)
<b>Anti-Inflamatorio No esteroideos</b>	<b>83 (98)</b>	2 (8)	AINE con hipertensión moderada-grave (moderada:160/100mmHg-179/ 109mmHg; grave: igual o superior a 180/110mmHg ) (riesgo de empeoramiento de la hipertensión)
		1 (4)	AINE con insuficiencia cardíaca (riesgo de empeoramiento de la insuficiencia cardíaca)
		18 (72)	Uso prolongado de AINE (más de 3 meses) para el alivio del dolor articular leve en la artrosis (los analgésicos sencillos son preferibles y normalmente son igual de eficaces para aliviar el dolor).
		4 (16)	AINE con insuficiencia renal crónica (riesgo de deterioro de la función renal)
		0	AINE o colchicina a largo plazo para el tratamiento crónico de la gota cuando no existe contraindicación para el alopurinol (el alopurinol es el fármaco profiláctico de primera línea en la gota)
<b>Warfarina y AINE</b>	<b>1 (2)</b>	0	Juntos riesgo de sangrado
<b>Corticoesteroides</b>	<b>0</b>	0	A largo plazo (más de 3 meses) como monoterapia para la artritis reumatoide o la artrosis (riesgo de efectos secundarios sistémicos mayores de los corticoides).

**CUADRO 18.- Prescripciones Inapropiadas en el Sistema Endocrino posterior a intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No. De prescripciones 120 (100%)	No de prescripciones Inapropiadas 54 (100%)	Criterio STOPP Tipo PPI
Glibenclamida	54 (45)	54 (100)	Glibenclamida o clorpropamida con diabetes mellitas tipo2 (riesgo de hipoglucemia prolongada)
Bloqueadores beta	65 (54.2)	0	En la diabetes mellitas con frecuentes episodios de hipoglucemia, más episodios al mes (riesgo de Enmascaramiento de los síntomas de hipoglucemia)
Estrógenos conjugados	0	0	Estrógenos con antecedentes de cáncer de mama o tromboembolismo venoso (aumento del riesgo de recurrencia)
Estrógenos	1 (.8)	0	Con útero intacto

**CUADRO 19.- Prescripciones Inapropiadas en los propensos a caerse posterior a intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No de prescripciones 60 (100%)	No de prescripciones Inapropiadas 1 (100)	Criterio STOPP Tipo de PPI
Benzodiacepinas	22 (36.6)	0	Benzodiazepinas (sedantes, pueden reducir el sensorio, deterioran el equilibrio)
Neurolépticos	0	0	Pueden causar dispraxia de la marcha, parkinsonismo.
Antihistamínicos	7 (11.6)	1 (100)	Antihistamínicos de primera generación (sedantes, pueden reducir el sensorio)
Vasodilatadores	26 (43.3)	0	Vasodilatadores de los que se sabe que pueden causar hipotensión en aquéllos con hipotensión postural persistente ,i.e. descenso recurrente superior a 20mmHg de la presión sistólica (riesgo de síncope, caídas)
Opiáceos a largo plazo	5 (8.3)	0	Aquéllos con caídas recurrentes (riesgo de somnolencia, hipotensión postural , vértigo)

**CUADRO 20.- Prescripciones Inapropiadas en el Tipo analgésicos posterior a intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No de prescripciones 10 (100%)	No de prescripciones Inapropiadas 0	Criterio STOPP Tipo de PPI
Opiáceos potentes	0	0	Morfina o fentanilo, como tratamiento de primera línea en el dolor leve a moderado (inobservancia de la escalera analgésica de la OMS).
Opiáceos Regulares	5 (50)	0	Durante más de dos semanas en aquéllos con estreñimiento crónico sin uso simultáneo de laxantes (riesgo de estreñimiento grave).
Opiáceos a largo plazo	5 (50)	0	En la demencia, salvo cuando están indicados en cuidados paliativos o para el manejo de un síndrome doloroso moderado/grave.

**CUADRO 21.- Prescripciones Inapropiadas en el Tipo Duplicados posterior a intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No. de prescripciones 188 (100%)	No de PPI 5 (100%)	Criterio STOPP Tipo PPI
Anti Inflamatorio No esteroideo	83 (44.1)	5 (100)	Medicamento duplicado
Diuréticos de ASA	36 (19.1)	0	Medicamento duplicado
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina	50 (26.5)	0	
Inhibidores de la recaptación de serotonina.	19 (10.1)	0	

**CUADRO 22.- Prescripciones Inapropiadas en el sistema Urogenital posterior a intervención de acuerdo a criterios STOPP.**

Medicamentos	No de prescripciones 20 (100%)	No de prescripciones Inapropiadas 0	Criterio STOPP Tipo de PPI
Tamsulosima y finasteride	10 (3.5)	0	Bloqueadores alfa en varones con incontinencia frecuente ,i.e.uno o más episodios de incontinencia al día (riesgo de polaquiuria y de agravamiento de la incontinencia).
Alfa bloqueadores	10 (3.5)	0	Con sonda vesical permanente, sonda durante más de dos meses (fàrmaco no indicado)

**12.2 Cuadros Antes Y Después De La Intervención Con El Instrumento STOPP.**

**23.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP (Sistema cardiovascular).**

Criterio STOPP	Antes de la intervención		Después de la intervención	
	Número de prescripciones 261 (100 %)	Prescripción inapropiada 74(100%)	Número de prescripciones 275 (100 %)	Prescripción inapropiada 48 (100%)
Digoxina	6 (2.2)	0	5 (1.8)	1 (2.1)
diuréticos de ASA	33 (12.6)	6 (8.2)	36 (13.1)	2 (4.1)
Diuréticos tiazídicos	40 (15.3)	0	41 (14.8)	0
B- Bloqueadores	72 (27.5)	1 (1.3)	60 (21.8)	0
Antagonista de calcio	25 (9.5)	2 (2.6)	45 (16.3)	0
Ácido Acetil Salicílico	85 (32.5)	65 (87.9)	87 (31.6)	45 (93.8)
Warfarina	0	0	1 (.3)	0
warfarina	0	0	1 (.3)	0
ASA, Clopidogrel, dipiridamol o warfarina	0	0	0	0

**Cuadro 24.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (Sistema Nervioso Central).**

Criterio STOPP	Antes de la Intervención		Después de la Intervención	
	Numero de Prescripciones 31 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 11(100%)	Numero de Prescripciones 46 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 14 (100%)
		0	7 (15)	0
		0	7 (15)	0
Antidepresivos Triciclicos	5 (16)	0	7 (15)	0
		1 (9)	7 (15)	0
		1 (9)	7 (15)	1 (7)
		0	7 (15)	0
Benzodiazepinas de vida media larga	6 (20)	6 (55)	10 (22)	10 (71)
Neurolépticos	0	0	0	0
	0	0	0	0
Fenotiazinas	0	0	0	0
Anticolinérgicos	0	0	0	0
Inhibidor de la recapturación de serotonina	10 (32)	0	19 (41)	0
Antihistamínicos de primera generación	10 (32)	3 (28)	10 ( 22)	3 (21)



**Cuadro 25.-Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (Sistema Gastro Intestinal).**

Criterio STOPP	Antes de la Intervención		Después de la Intervención	
	Numero de Prescripciones 39 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 1(100%)	Numero de Prescripciones 49(100%)	Prescripciones Inapropiadas 0 (%)
Loperamida	2 ( 5)	0	0	0
	2 (5)	0	0	0
Metoclopramida	24 (62)	1 (100)	25 (51)	0
Inhibidores de la Bomba de Protones	7 (18)	0	21 (43)	0
Espasmolíticos anticolinérgico	6 (15)	0	3 (6)	0

**Cuadro 26.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (Sistema Respiratorio).**

Criterio STOPP	Antes de la Intervención		Después de la Intervención	
	Numero de Prescripciones 6 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 0 (%)	Numero de Prescripciones 15 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 0(%)
Teofilina	1 ( 17)	0	2 (10)	0
Prednisona	2 (.34)	0	3 ( 20)	0
Ipatropio	3 (49)	0	10 ( 70)	0

**Cuadro 27.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (Sistema músculo-Esquelético).**

Criterio STOPP	Antes de la Intervención		Después de la Intervención	
	Numero de Prescripciones 87 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 15 (100%)	Numero de Prescripciones 84 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 25 (100%)
Anti Inflamatorio No esteroideo	87 (100)	0	83 (99)	0
AINE	87 (100)	1 (6)	83 (99)	2 (8)
Warfarina y AINE	87 (100)	8 (50)	83 (99)	18 (72)
AINE	87 (100)	0	1 (1)	0
AINE	87 (100)	5 (50)	83 (99)	4 (16)
Corticoesteroides	0	0	0	0
AINE	0	0	0	0

**Cuadro 28.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (Sistema Endocrino).**

Criterio STOPP	Antes de la Intervención		Después de la Intervención	
	Numero de Prescripciones 154 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 85(100%)	Numero de Prescripciones 120 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 54 (100%)
Glibenclamida	85 (55)	85 (100)	54 (45)	54 (100)
Bloqueadores beta	67 (43)	0	65 (54)	0
Estrógenos conjugados	1 (1)	0	0	0
Estrógenos	1 (1)	0	1 (1)	0

**Cuadro 29.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (que afectan negativamente a los propensos a caerse (1 o más caídas en los últimos tres meses).**

Criterio STOPP	Antes de la Intervención		Después de la Intervención	
	Numero de Prescripciones 72 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 0 (%)	Numero de Prescripciones 59 (%)	Prescripciones Inapropiadas 1(100%)
Benzodiacepinas	12 ( 17)	0	22 ( 36)	0
Neurolépticos	0	0	0	0
Antihistaminicos	3 ( 4)	0	7 (12)	1 (100)
Vasodilatadores	44 ( 61)	0	26 ( 44)	0
Opiáceos a largo plazo	13 (18)	0	5 (8)	0

**Cuadro 30.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (tipo Analgésicos).**

Criterio STOPP	Antes de la Intervención		Después de la Intervención	
	Numero de Prescripciones 26 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 0 (%)	Numero de Prescripciones 10 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 0 (%)
Opiáceos potentes	0	0	0	0
Opiáceos Regulares	13 (50)	0	5 (50)	0
Opiáceos a largo plazo	13 (50)	0	5 (50)	0

**Cuadro 31.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (duplicados).**

Criterio STOPP	Antes de la Intervención		Después de la Intervención	
	Numero de Prescripciones 226 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 5(100%)	Numero de Prescripciones 188 (100%)	Prescripciones Inapropiadas 5(100%)
AINE`S	87 (38)	4 (80)	83 (44)	5 (100)
Diuréticos de ASA	33 (15)	1 (20)	36 (19)	0
IECA	94 (42)	0	50 (27)	0
ISRS	12 (6)	0	19 (10)	0

**Cuadro 32.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (Sistema Urogenital).**

Criterio STOPP	PREVIAS		POSTERIOR	
	TOTAL 12 (100%)	PI 0(%)	TOTAL 20(100%)	PPI 0
Fármacos antimuscarínicos vesicales	0	0	0	0
Antimuscarinicos Vesicales	0	0	0	0
Antimuscarinicos Vesicales	0	0	0	0
Tamsulosina y finasteride	6 (50%)	0	10 (3.5)	0
Alfa Bloqueadores	6 (50)	0	10 (3.5)	0

## 12.3 CUADROS PREVIOS A LA INTERVENCIÓN DE ACUERDO A CRITERIOS START

**Cuadro 33. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema cardiovascular detectadas en 285 expedientes previas a la intervención de acuerdo a criterios START.**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 75 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 54(100 %)</b>
Warfarina en la Fibrilación auricular crónica	4 (5.3)	4 (1.4)
ASA Presencia de fibrilación auricular crónica, cuando la warfarina este contraindicada pero no el ASA	4 (5.3)	4 (1.4)
ASA o clopidogrel Con antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica coronaria, cerebral o arterial periférica en pacientes en ritmo sinusal.	24 (32)	15 (5.3)
Tratamiento antihipertensivo Cuando la presión arterial sistólica sea normalmente superior a 160 mm Hg	0	0
Estatinas con antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica coronaria, cerebral o arterial periférica, cuando la situación funcional sea de independencia para las actividades básicas de la vida diaria y la esperanza de vida superior a 5 años.	24 (32)	17 (6.0)
IECA En la Insuficiencia Cardiaca Crónica	5 (6.7)	3 (1.1)
IECA Tras un Infarto Agudo Miocardio	13 (17.3)	11 (3.9)
Bloqueadores Beta Angina crónica estable	1 (1.3)	0

**Cuadro 34. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema Respiratorio detectadas en 285 expedientes previas a la intervención de acuerdo a criterios START.**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 24 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 1(100%)</b>
Agonista Beta o anticolinérgico inhalado pautado en el asma o la EPOC leve a moderada	10 (41.7)	1 (100)
Corticoesteroide en el asma o la EPOC moderada a grave cuando el FEV1 es inferior a 50%	9 (37.5)	0
Oxigenoterapia domiciliaria En la insuficiencia respiratoria tipo 1	5 (20.8)	0

**Cuadro 35. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema Nervioso Central detectadas en 285 expedientes previas a la intervención de acuerdo a criterios START**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 15 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 1(100%)</b>
Levodopa en la enfermedad de Parkinson idiopática con deterioro funcional evidente y consecuentemente discapacidad	9 (60)	0
Antidepresivo en presencia de síntomas depresivos moderados a graves durante al menos tres meses	6 (40)	1 (100)

**Cuadro 36. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema Gastrointestinal detectadas en 285 expedientes previas a la intervención de acuerdo a criterios START**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 0 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 0 (100%)</b>
Inhibidores de la bomba de protones en la enfermedad por reflujo gastro esofágico grave o la estenosis péptica que precise dilatación	0	0
Suplementos de fibra en la diverticulosis asintomática crónica con estreñimiento	0	0

**Cuadro 37. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema musculoesquelético detectadas en 285 expedientes previas a la intervención de acuerdo a criterios START.**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 18 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 1(100%)</b>
Fármacos antirreumáticos En la enfermedad de la artritis reumatoide moderada a grave activa de más de 12 semanas de duración	7 (38.9)	0
Bifosfanatos en pacientes que reciben corticoesteroides orales a dosis de mantenimiento	2 (11.1)	0
Suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida (evidencia radiológica o fractura por fragilidad previa o cifosis dorsal adquirida)	9 (50)	1 (100)

**Cuadro 38. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema endocrino detectadas en 285 expedientes previas a la intervención de acuerdo a criterios START**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 542 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 342(100%)</b>
<b>Metformina en la diabetes mellitas tipo2 síndrome metabólico ( en ausencia de insuficiencia renal.</b>	<b>173 (32)</b>	<b>70 (20.5)</b>
<b>IECA (ARA-2) En la diabetes con nefropatia, ej .proteinuria franca en el sistemático de orina o micro albuminuria ( 430 mg/24h) insuficiencia renal en la bioquímica</b>	<b>11 ( 2)</b>	<b>6 (1.8)</b>
<b>Anti agregantes plaquetario en la DM2 si coexisten uno o más factores mayores de riesgo cardiovascular( hipertensión, hipercolesterolemia, consumo de tabaco)</b>	<b>179 (33)</b>	<b>129 (37.7)</b>
<b>Estatinas En la DM2 si coexisten uno o mas factores mayores de riesgo cardiovascular</b>	<b>179 (33)</b>	<b>137 (40)</b>



## 12.4 CUADROS POSTERIORES A LA INTERVENCIÓN DE ACUERDO A CRITERIOS START

**Cuadro 39.- Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema cardiovascular detectadas en 285 expedientes posterior a la intervención de acuerdo a criterios START.**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 97 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 40 ( %)</b>
<b>Warfarina en la Fibrilación auricular crónica</b>	<b>7 (2.5)</b>	<b>4 (1.4)</b>
<b>ASA Presencia de fibrilación auricular crónica, cuando la warfarina este contraindicada pero no el ASA</b>	<b>7 (2.5)</b>	<b>3 (1.1)</b>
<b>ASA o clopidogrel Con antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica coronaria, cerebral o arterial periférica en pacientes en ritmo sinusal.</b>	<b>30 (10.5)</b>	<b>11 (3.9)</b>
<b>Tratamiento antihipertensivo Cuando la presión arterial sistólica sea normalmente superior a 160 mm Hg</b>	<b>1 (.4)</b>	<b>0</b>
<b>Estatinas Con antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica coronaria, cerebral o arterial periférica, cuando la situación funcional sea de independencia para las actividades básicas de la vida diaria y la esperanza de vida superior a5 años.</b>	<b>29 (10.2)</b>	<b>10 (3.5)</b>
<b>IECA En la ICC Crónica</b>	<b>6 (2.1)</b>	<b>3 (1.1)</b>
<b>IECA Tras un IAM</b>	<b>14 (4.9)</b>	<b>8 (2.8)</b>
<b>Bloqueadores Beta Angina crónica estable</b>	<b>3 (1.1)</b>	<b>1 (.4)</b>

**Cuadro 40. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema Respiratorio detectadas en 285 expedientes posterior a la intervención de acuerdo a criterios START.**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 25 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 0(100%)</b>
<b>Agonista Beta o anticolinérgico inhalado pautado en el asma o la EPOC leve a moderada</b>	<b>11 (44)</b>	<b>0</b>
<b>Corticoesteroide en el asma o la EPOC moderada a grave cuando el FEV1 es inferior a 50%</b>	<b>5 (20)</b>	<b>0</b>
<b>Oxigenoterapia domiciliaria En la insuficiencia respiratoria tipo 1</b>	<b>9 (36)</b>	<b>0</b>

**Cuadro 41. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema Nervioso Central detectadas en 285 expedientes posterior a la intervención de acuerdo a criterios START.**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 15 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 1(100%)</b>
<b>Levodopa en la enfermedad de Parkinson idiopática con deterioro funcional evidente y consecuentemente discapacidad</b>	<b>8 (53)</b>	<b>0</b>
<b>Antidepresivo en presencia de síntomas depresivos moderados a graves durante al menos tres meses</b>	<b>7 (47)</b>	<b>1 (100)</b>

**Cuadro 42. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema Gastrointestinal detectadas en 285 expedientes posterior a la intervención de acuerdo a criterios START**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 2 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 0 (100%)</b>
Inhibidores de la bomba de protones en la enfermedad por reflujo gastro esofágico grave o la estenosis péptica que precise dilatación	1 (50)	0
Suplementos de fibra en la diverticulosis asintomática crónica con estreñimiento	1 (50)	0

**Cuadro 43. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema musculoesquelético detectadas en 285 expedientes posterior a la intervención de acuerdo a criterios START.**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 15 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 0(100%)</b>
Fármacos antireumáticos En la enfermedad de la artritis reumatoide moderada a grave activa de más de 12 semanas de duración	4 (27)	0
Bifosfanatos en pacientes que reciben corticoesteroides orales a dosis de mantenimiento	2 (13)	0
Suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida (evidencia radiológica o fractura por fragilidad previa o cifosis dorsal adquirida)	9 (60)	0

**Cuadro 44. Prescripciones Inapropiadas (omisión) en el Sistema endocrino detectadas en 285 expedientes posterior a la intervención de acuerdo a criterios START**

<b>Criterio START (circunstancia clínica que requiere prescripción)</b>	<b>Adultos Mayores que presentaron la circunstancia clínica 546 (100%)</b>	<b>Adultos mayores sin tratamiento (PPI por omisión) 296 (100%)</b>
<b>Metformina en la diabetes mellitas tipo2 síndrome metabólico ( en ausencia de insuficiencia renal.</b>	<b>172 (31.6)</b>	<b>53 (18)</b>
<b>IECA (ARA-2) En la diabetes con nefropatía, ej .proteinuria franca en el sistemático de orina o micro albuminuria ( 430 mg/24h) insuficiencia renal en la bioquímica</b>	<b>12 (2.2)</b>	<b>6 (2)</b>
<b>Anti agregantes plaquetario en la DM2 si coexisten uno o más factores mayores de riesgo cardiovascular( hipertensión, hipercolesterolemia, consumo de tabaco)</b>	<b>181 (33.1)</b>	<b>110 (37)</b>
<b>Estatinas En la DM2 si coexisten uno o mas factores mayores de riesgo cardiovascular</b>	<b>181 (33.1)</b>	<b>127 (43)</b>

## 12.5 CUADROS ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN DE ACUERDO A CRITERIOS START.

**Cuadro 45.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (Sistema Cardiovascular).**

Criterio START	PREVIAS		POSTERIOR	
	TOTAL 75 (100%)	PI 54 (100%)	TOTAL 97 (100%)	PI 40 (100%)
Fibrilación auricular crónica	4 (1.4)	4 (1.4)	7 (2.5)	4 (1.4)
Fibrilación auricular crónica, cuando la warfarina este contraindicada pero no el ASA	4 (1.4)	4 (1.4)	7 (2.5)	3 (1.1)
Con antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica coronaria, cerebral o arterial periférica en pacientes en ritmo sinusal.	24 (8.4)	15 (5.3)	30 (10.5)	11 (3.9)
Cuando la presión arterial sistólica sea normalmente superior a 160 mmHg	0	0	1 (.4)	0
Antecedentes bien documentados de enfermedad arteriosclerótica coronaria, cerebral o arterial periférica, cuando la situación funcional sea de independencia para las actividades básicas de la vida diaria y la esperanza de vida superior a5 años.	24 (8.4)	17 (6.0)	29 (10.2)	10 (3.5)
En la ICC Crónica	5 (1.8)	3 (1.1)	6 (2.1)	3 (1.1)
Tras un IAM	13 (4.6)	11 (3.9)	14 (4.9)	8 (2.8)
Angina crónica estable	1 (.4)	0	3 (1.1)	1 (.4)

**Cuadro 46.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento START (Sistema respiratoria).**

Criterio START	PREVIAS		POSTERIOR	
	TOTAL 24 (100%)	PI 1 (100%)	TOTAL 25 (100%)	PI 0 (100%)
1. Agonista Beta o anticolinérgico inhalado	10 (3.5)	1 (.4)	11 (3.9)	0
2. Corticoesteroide inhalado	9 (3.2)	0	5 (1.8)	0
3. Oxigenoterapia domiciliaria	5 (1.8)	0	9 (3.2)	0

**47.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento START (Sistema Nervioso Central).**

Criterio START	PREVIAS		POSTERIOR	
	TOTAL 15 (100%)	PI 1 (100%)	TOTAL 15 (100%)	PI 1 (100%)
1. Levodopa	9 (3.2)	0	8 (2.8)	0
2. Antidepresivos	6 (2.1)	1 (.4)	7 (2.5)	1 (.4)

**48.- Prescripciones inapropiadas por el sistema Antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (Sistema Gastrointestinal).**

Criterio START	PREVIAS		POSTERIOR	
	TOTAL 0 (100%)	PI 0 (100%)	TOTAL 2 (100%)	PI 0 (100%)
1. Inhibidores de la bomba de protones	0	0	1 (.4)	0
2. Suplementos de Fibra	0	0	1 (.4)	0

**49.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento STOPP-START (Sistema músculo-Esquelético).**

Criterio START	PREVIAS		POSTERIOR	
	TOTAL 18 (100%)	PI 1(100%)	TOTAL 15 (100%)	PI 0 (100%)
1. Fármacos antirreumáticos	7 (2.5)	0	4 (1.4)	0
2. Bifosfanatos	2 (.7)	0	2 (.7)	0
3.Suplementos de Calcio y vitamina D	9 (3.2)	1 (.4)	9 (3.2)	0

**50.- Prescripciones inapropiadas por el sistema antes y después de la intervención determinadas con el instrumento START (Sistema Endocrino).**

Criterio START	PREVIAS		POSTERIOR	
	TOTAL 542 (100%)	PI 342 (100%)	TOTAL 546 (100%)	PI 296 (100%)
1. Metformina	173 (60.7)	70 (24.6)	172 (60.4)	53 (18.6)
2. IECA (ARA-2)	11 (3.9)	6 (2.1)	12 (4.2)	6 (2.1)
3.Antiagregantes plaquetarios	179 (62.8)	129 (45.3)	181 (63.5)	110 (38.6)
4.Estatinas	179 (62.8)	137 (48.1)	181 (63.5)	127 (44.6)







