



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN GERIATRÍA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO 16 PONIENTE
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 251**

**ANÁLISIS DE COSTOS DE LA MEDICACIÓN ANTES Y DESPUÉS DE LA
INTERVENCIÓN EN POLIFARMACIA REALIZADA POR LOS MÉDICOS
GERIATRAS EN LA CONSULTA DE GERIATRÍA DE PRIMERA VEZ EN EL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 251 DEL INSTITUTO MEXICANO
DEL SEGURO SOCIAL**

**T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA (GERIATRÍA)**

**P R E S E N T A:
ALAN PAUL GALVAN MARTINEZ**

**DIRECTOR DE TESIS: DR. ALEJANDRO ACUÑA ARELLANO
ASESOR: DR. FRANCISCO CÉSAR HERNÁNDEZ COLÍN**

No. De registro: R-2017-1503-9

Metepéc, Estado de México, Febrero 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

**ANALISIS DE COSTOS DE LA MEDICACION ANTES Y DESPUES DE LA
INTERVENCION EN POLIFARMACIA REALIZADA POR LOS MEDICOS
GERIATRAS EN LA CONSULTA DE GERIATRIA DE PRIMERA VEZ EN EL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 251 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL
SEGURO SOCIAL**

AUTORIZACION DE TESIS

Dr. Armando Salas Ortiz
Médico Anestesiólogo
Coordinador clínico de educación e investigación en salud
Adscrito al HGR 251 IMSS

Dr. Francisco Cesar Hernández Colín
Médico internista / Geriatra
Profesor titular del curso de especialización en geriatría.
Adscrito al HGR 251 IMSS

Dr. Alejandro Acuña Arellano
Médico internista / Geriatra
Asesor de tesis
Adscrito al HGR 251 IMSS

Dr. Alan Paul Galván Martínez
Médico residente del curso de especialización en Geriatría en el HGR 251 IMSS
Tesisista

NUMERO DE REGISTRO: R-2017-1503-9

AGRADECIMIENTOS

A dios. Por permitirme llegar hasta este punto de mi vida personal y profesional, porque siempre encuentro en el la fortaleza para afrontar los retos y sortear las adversidades, porque siempre está presente y me guía en el momento de mis decisiones.

A mi esposa Karen que me ha dado la oportunidad de compartir su vida, con quien he vivido los mejores momentos, quien me ha impulsado en tiempos inciertos, por su presencia incondicional para darme fortaleza y seguridad.

A mis Hijos, la razón de mi existencia y motivo de mi esfuerzo.

A mis padres por su paciencia y dedicación, por brindarme protección cuando lo necesitaba, por su amor y cariño, valores y principios, por mostrarme la importancia de la unidad.

A mi hermana por compartir alegrías y siempre estar al tanto de mis preocupaciones.

A mis abuelos, los que están y los que han partido porque fueron parte importante al elegir esta hermosa especialidad.

A mis maestros por su motivación hacia nuestro aprendizaje, por su tiempo compartido y apoyo ofrecido a la realización de esta tesis.

A los amigos, por los buenos deseos, porque cada pensamiento positivo nos acerca más a la meta.

A todos gracias porque de diferentes maneras hicieron esto posible.

INDICE	PÁGINAS
RESUMEN	1
ANTECEDENTES	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
Pregunta de investigación	7
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	8
Objetivo general	8
Objetivos específicos	8
JUSTIFICACION	9
HIPÓTESIS	10
SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS	11
Tipo de estudio	11
Población, lugar y tiempo del estudio	11
Criterios de selección	11
Criterios de inclusión	11
Criterios de exclusión	11
Criterios de eliminación	11
Tipo de muestreo	12
Tamaño de la muestra	12
Definición de variables	13
Análisis estadístico	16
RESULTADOS	17
DISCUSION	21
CONCLUSION	23
RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS, ÉTICOS Y FINANCIEROS	24
BIBLIOGRAFIA	25
CRONOGRAMA	28
ANEXOS	29
Carta de consentimiento informado	29
Instrumento de recolección de datos	30
Tabla de costos de medicamentos	33

ANÁLISIS DE COSTOS DE LA MEDICACIÓN ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN EN POLIFARMACIA REALIZADA POR LOS MÉDICOS GERIATRAS EN LA CONSULTA DE GERIATRÍA DE PRIMERA VEZ EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 251 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERÍODO SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE 2016

Acuña A¹, Galván A².

¹ Médico No Familiar Geriatra adscrito al HGR 251 IMSS

² Médico residente de Geriatría en HGR 251 IMSS

Introducción: La población mexicana se encuentra en una etapa de transición demográfica secundaria a los cambios socioeconómicos como el incremento en la esperanza de vida y la disminución de la tasa de natalidad que se ha traducido en un incremento de la población de adultos mayores. Los adultos mayores, comparten condiciones clínicas altamente prevalentes entre su grupo poblacional que afectan la calidad de vida y su capacidad funcional. Dentro de este grupo de condiciones denominados síndromes geriátricos, la polifarmacia, es uno de los más importantes debido a su elevada prevalencia y efectos clínicos y económicos negativos para el paciente y las instituciones de salud.

Objetivos: Establecer si la intervención en polifarmacia llevada a cabo por los médicos geriatras a los pacientes de 70 años y más en la consulta externa de primera vez de Geriatría en el Hospital General Regional No. 251 (HGR 251) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) disminuye los costos por medicación.

Material y métodos: se realizó un estudio retrospectivo de tipo antes y después utilizando los registros de atención clínica de los pacientes de 70 años y más atendidos en la consulta de primera vez de geriatría en el HGR 251 del IMSS del 1 al 30 de septiembre de 2016. Se empleó la metodología de costeo de los medicamentos en dos momentos para su análisis. Se realizó un análisis del costo por medicación previo y posterior a la intervención por el médico geriatra. Se ejecutaron pruebas de Wilcoxon y Mc.Nemar para distribución no normal mediante el programa estadístico STATA.

Resultados: se evaluaron un total de 67 notas de atención médica, La mediana de edad de los pacientes incluidos en el estudio fue de 79 años con rango intercuartil (RIC) 71-91. La mayor proporción de los pacientes incluidos fueron mujeres (39, 58.21%). con una mediana de escolaridad de 3 años en donde se encontró una reducción significativa de los fármacos utilizados antes y después de la valoración por los médicos geriatras sin embargo no se encontró una reducción significativa en el costo por medicación antes y después de la valoración. Los síndromes geriátricos más prevalentes (Tabla 3) fueron déficit visual (78%), patología de la boca (76%), polifarmacia (73%).

Conclusiones: Es necesario realizar un estudio con una población mayor ya que la diferencia en el costo total tiende a disminuir sin embargo dada la dispersión de los datos y la metodología no se encontró una asociación significativa. Se deberán realizar otros estudios de tipo costo-beneficio y costo efectividad para establecer si las intervenciones en geriatría tienen relación en esos rubros.

I.- ANTECEDENTES

La polifarmacia es definida por la organización mundial de la salud (OMS) como la administración de múltiples fármacos a la vez o la administración de un excesivo número de fármacos. (1) No existe un consenso totalmente establecido para su definición, algunos autores la definen como la prescripción de más medicamentos de los clínicamente indicados, como un régimen médico que incluye al menos un fármaco innecesario o el uso empírico de cinco o más medicamentos.(2)

En una revisión sistemática por Bushardt y colaboradores, de 11 publicaciones sobre polifarmacia se encontró que la definición más comúnmente citada hacía referencia al uso de un fármaco que no corresponde al diagnóstico, en alusión a prescripción inapropiada. Algunas definiciones colocaban un valor numérico a la medicación concurrente y dos definiciones comunes fueron el uso de 6 o más medicamentos o una medicación potencialmente inapropiada.(3)

En México, el censo realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI) contabilizó cerca de 11 millones de adultos mayores y de acuerdo a las proyecciones por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) para el año 2050, los adultos mayores conformarán aproximadamente el 28% de la población mexicana con alrededor de 36 millones de adultos mayores.(4)

Alrededor del 60% de los pacientes adultos mayores toman más de un medicamento por día con un promedio de 5-12 fármacos en ese grupo de edad, incrementando el riesgo de interacciones fármaco-fármaco.(5)

Derivado de la transición demográfica en nuestro país y la creciente población de adultos mayores, las instituciones de salud tienen que tomar medidas para atender de manera especializada las necesidades de este grupo poblacional y en nuestra institución surge el programa GeriatrIMSS el cual fue creado con el propósito de mejorar la calidad de los servicios institucionales, garantizar la instrucción de técnicas que han mostrado ser más eficaces, seguras y costo-efectivas en los cuidados del Adulto Mayor; disminuir complicaciones y mejorar su calidad de vida y la de su familia. El programa GeriatrIMSS surge como una respuesta al proceso de envejecimiento de la población derechohabiente, el cual busca: Favorecer el envejecimiento saludable, implementar una atención integral del Adulto Mayor en unidades médicas, capacitar en el área de Geriatria a los diferentes profesionales de la salud que intervienen en la atención del Adulto Mayor, desarrollar la investigación clínica en este ámbito y transitar a una atención diferenciada en el Adulto Mayor. (6)

Cada vez más, la medicina geriátrica clínica complementa la atención brindada por los servicios de atención primaria a los adultos mayores, los médicos geriatras participan en el cuidado de un gran porcentaje de adultos mayores hospitalizados y en la atención primaria, es cada vez más frecuente que los médicos de atención primaria tiendan a ceder el cuidado de los adultos mayores con discapacidades más avanzadas y síndromes geriátricos al médico geriatra.(7) de ahí que el geriatra debe fungir como el experto en el tema de la polifarmacia y debe realizar las intervenciones necesarias para reducir la prescripción de aquellos fármacos con efectos adversos potenciales, eliminar los fármacos con prescripción inapropiada y consecuentemente abatir la polifarmacia.

Los adultos mayores comparten cambios relacionados con la edad que afectan la composición corporal y el metabolismo tales como disminución de la tasa de filtrado glomerular, disminución del flujo sanguíneo hepático, disminución de la albúmina, incremento de la grasa corporal, disminución de la masa muscular magra; lo anterior conlleva cambios en la farmacocinética y farmacodinamia que incrementan hasta en 2 a 3 veces el riesgo de efectos adversos.(8,9)

La relación entre el aumento en el uso de medicamentos y los adultos mayores se encuentra bien establecida, dando como consecuencia el incremento en el riesgo de efectos adversos o también denominados reacciones adversas a medicamentos (RAM). La definición farmacológica clásica de las RAM propuesta por Rawlins y Thompson es dividida en dos grandes subtipos: reacciones de tipo A (augmented) y reacciones de tipo B (bizarre). Las primeras son reacciones farmacológicas conocidas, predecibles, que raramente tienen consecuencias que puedan comprometer la vida, son relativamente frecuentes y guardan relación con la dosis; mientras que las de tipo B se consideran reacciones idiosincráticas, son efectos totalmente aberrantes que no son de esperar sobre la base de las propiedades farmacológicas de un medicamento administrado a las dosis terapéuticas habituales en un paciente cuyo organismo hace un tratamiento farmacocinético normal del fármaco administrado;(10,11) siendo las de tipo A las más frecuentes, representando un 80% de los ingresos a hospitalización derivados de RAM, la lista de medicamentos más utilizados en los adultos mayores incluye antibióticos, anticoagulantes, digoxina, diuréticos, agentes hipoglucemiantes, agentes antineoplásicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), que son responsables del 60% de las RAM. (12)

La polifarmacia en los adultos mayores también incrementa el riesgo de no adherencia al tratamiento; la no adherencia al tratamiento prescrito oscila entre 79%, 69%, 65% y 51% para los fármacos que son prescritos una, dos, tres y cuatro veces al día respectivamente.(13)

Derivado de la problemática mencionada con anterioridad, la desprescripción está recibiendo cada vez más atención en la literatura médica y popular;(14) de manera que se han creado herramientas con la finalidad de facilitar la desprescripción así como la toma de decisiones en cuanto al uso apropiado de medicamentos en los adultos mayores como los criterios de Beers propuestos por la American Geriatrics Society (AGS) y los Sopp-START que representan algunos de los más utilizados.

En el 2015, la AGS realizó un análisis sistemático y actualizó sus criterios de BEERS para polifarmacia con el objetivo de clasificar la evidencia de los problemas asociados a medicamentos y eventos de RAM en adultos mayores y de esta manera hacer recomendaciones para el uso de medicamentos en pacientes que se encuentren fuera de cuidados paliativos o servicios de hospice en relación a los fármacos que deben ser evitados por la mayoría de los adultos mayores, medicamentos que se deben evitar en adultos mayores con síndromes o enfermedades específicas y medicamentos que deben ser utilizados con precaución.(15) Otros de los criterios para polifarmacia ampliamente utilizados son los STOPP-START los cuales han demostrado ser una herramienta útil en la detección de prescripciones potencialmente inapropiadas y de mejora de la calidad de la prescripción en personas mayores en todos los ámbitos asistenciales inclusive, un estudio realizado en pacientes mayores hospitalizados por patología aguda demostró que las RAM estaban relacionadas 2,5 veces de forma más frecuente con los criterios STOPP que con los criterios de Beers.(16)

Otro punto de gran relevancia en el tema de la polifarmacia es el coste económico derivado de la misma hacia los pacientes, sus familias, las instituciones de salud y otras entidades que se encuentran directa e indirectamente relacionadas con el cuidado médico del paciente. Se han realizado estudios aplicando herramientas como los criterios de BEERS y STOPP/START que han demostrado disminuir la prescripción inapropiada de fármacos, reducir el riesgo de RAMs así como reducir el costo económico por uso de medicamentos y la incidencia de caídas en residentes de asilos.(17)

El estudio de intervención realizado por Kojima y colaboradores que incluyó 160 ancianos residentes de una unidad de cuidados crónicos con polifarmacia, les fueron aplicados los criterios de BEERS y se demostró que la intervención por los médicos geriatras utilizando las herramientas disponibles redujo de manera significativa el costo relacionado al uso de fármacos, pasando de 874.27 dólares por residente a 843.56 ($p < 0.0001$). (18)

En otro estudio llevado a cabo por Garfinkel y colaboradores, se conformaron 2 grupos: un grupo de 119 pacientes geriátricos con discapacidad a quienes se aplicaría una metodología de cuidado geriátrico-paliativa para reducir polifarmacia

y un grupo control de 71 pacientes geriátricos pareados por edad, género y comorbilidades que no recibirían intervención. Se realizó una reevaluación a los 12 meses posterior a la intervención demostrándose que la aplicación de la metodología geriátrico-paliativa para reducción de polifarmacia en los ancianos con discapacidad disminuyó las tasas de mortalidad y referencias a unidades de agudos, disminuyó los costos de atención y mejoró la calidad de vida.(19)

Respecto al costo de la polifarmacia en adultos mayores, un reporte de análisis de costos realizado en Alemania por la aseguradora Barmer GEK basado en las prescripciones y diagnósticos en 2012 de 9.1 millones de personas aseguradas a través de la misma, encontró que 33% de los 2.1 millones de adultos mayores de 65 años tomaba 5 o más medicamentos al día, mientras que 11% tomaban 8 o más por día con un gasto aproximado de 5.3 billones de dólares.(20)

Otro estudio llevado a cabo en Inglaterra por Gadsby y colaboradores en residentes de un asilo, mayores de 75 años, diabéticos, encontró que la polifarmacia es altamente prevalente, concluyendo que la revisión de la medicación utilizada por los residentes y la desprescripción tiene el potencial de reducir costos, minimizar las reacciones adversas y mejorar el estado de salud general. De los 75 residentes evaluados, 18 recibían una medicación que excedía las 101 libras esterlinas (aproximadamente 123.9 dólares). Lo cual representaba el 72.5% del costo mensual de todos los residentes. (21) De esto, se puede deducir que los costos de la polifarmacia son susceptibles de reducirse con una evaluación sistemática de la medicación y que en ocasiones un grupo reducido de pacientes utiliza gran parte de los recursos debido a prescripción inapropiada.

En la literatura mexicana la evidencia es limitada, un artículo publicado en 2013 en la revista médica del IMSS por Santibañez y colaboradores reporta que el costo anual de la polifarmacia en los ancianos es de \$ 2,201.17 pesos concluyendo en que el costo de la polifarmacia es alto y representa un impacto económico significativo.(22)

En 2007, México tuvo un gasto en medicamentos que representó el 24% del total del gasto en salud. Equivalente al 1.4% del producto interno bruto (PIB). De las instituciones de salud en nuestro país, el IMSS concentra el 49.7% del gasto público en medicamentos.(23)

Por todo lo anterior, la intervención por el médico geriatra en el reconocimiento de la polifarmacia, de las reacciones adversas a medicamentos, de la prescripción inapropiada y el uso de herramientas validadas puede ayudar a mejorar la salud, la calidad de vida de los pacientes y reducir el costo económico para las instituciones de salud.

II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

México se encuentra en una etapa de transición demográfica que conlleva una disminución en la tasa de natalidad, un aumento en la esperanza de vida y como resultado, un aumento de la población de adultos mayores; los cuales pertenecen a un grupo poblacional vulnerable que tiene características físicas, biológicas y psicológicas particulares que requieren de una atención integral y especializada. A medida que la población envejece y su esperanza de vida aumenta, más personas se encuentran viviendo con enfermedades crónicas las cuales son tratadas con un número mayor de medicamentos.(24) Estos cambios han traído como resultado modificaciones en el sistema nacional de salud, llevando a la creación de programas especializados como GeriatrIMSS con el objetivo de brindar una mejor atención, mejorar la calidad de los servicios institucionales, garantizar la aplicación de técnicas eficaces, seguras y costo-efectivas en los cuidados del Adulto Mayor.(6)

Es cada vez más común en nuestro medio encontrar adultos mayores sanos y funcionales pero también es más común encontrar adultos mayores con pluripatología y múltiples síndromes geriátricos que constituyen un verdadero reto para el personal de salud y las instituciones. Esta pluripatología entre otros factores de riesgo como la edad avanzada, el género femenino, la polimedicación, la prescripción de psicotrópicos y el grado de autonomía del paciente predisponen a prescripción inapropiada.(25) Los factores antes mencionados son comunes en la población de adultos mayores atendidos en nuestra unidad, los pacientes acuden frecuentemente a los servicios de urgencias por reacciones adversas a fármacos predominando hemorragia gastrointestinal alta secundaria al uso de AINEs, alteraciones hidroelectrolíticas por uso de antidepresivos, diuréticos y otros medicamentos, caídas por uso de benzodiacepinas, hipoglucemia por uso de hipoglucemiantes orales entre otras. Es importante destacar que la polifarmacia ha sido identificada como el principal determinante de prescripción potencialmente inapropiada en los adultos mayores, englobando sobreprescripción, prescripción inapropiada y sub prescripción.(26)

La literatura en nuestro medio acerca de los costes de la polifarmacia es escasa y no existen artículos que describan el costo de la polifarmacia en ancianos atendidos en servicios de geriatría. Es importante conocer el monto que se utiliza de manera excesiva en términos de polifarmacia en los adultos mayores y el ahorro potencial tras la intervención de los médicos geriatras al realizar un análisis detallado de la medicación y la utilización de herramientas para reducir el uso de fármacos inapropiados o iniciar fármacos médicamente indicados.

Se ha demostrado que las herramientas como la VGI y el enfoque del geriatra hacia la búsqueda intencionada de síndromes geriátricos y el conocimiento de las condiciones y comorbilidades prevalentes de los adultos mayores disminuye el riesgo de complicaciones intrahospitalarias e inherentes al uso de fármacos, disminuye el riesgo de institucionalización posterior a la hospitalización, disminuye los días de estancia intrahospitalaria y el costo de la atención por los servicios de salud.(27,28)

De lo anterior deriva la siguiente pregunta de investigación:

¿Una intervención en polifarmacia llevada a cabo por los médicos geriatras a los pacientes de 70 años y más en la consulta externa de primera vez de Geriatria en el HGR 251 disminuye el coste por medicación?

III. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.- Objetivo general

Establecer si la intervención en polifarmacia llevada a cabo por los médicos geriatras a los pacientes de 70 años y más en la consulta externa de primera vez de Geriatria en el HGR 251 disminuye el coste por medicación.

2.- Objetivos específicos

Describir las características sociodemográficas de la población de 70 años y más con polifarmacia atendidos en la consulta externa de primera vez de Geriatria en el HGR 251.

Describir la prevalencia de prescripción inapropiada en los pacientes vistos en la consulta externa de primera vez de Geriatria en el HGR 251.

Definir el costo de los fármacos proporcionados por el IMSS que son utilizados por los pacientes vistos en la consulta externa de primera vez de Geriatria en el HGR 251. (a través del portal de compras del IMSS)

Establecer la diferencia en coste por medicación posterior a la intervención en polifarmacia llevada a cabo por el médico geriatra en los pacientes vistos en la consulta externa de primera vez de Geriatria en el HGR 251.

IV. JUSTIFICACION

A medida que la población envejece y su esperanza de vida aumenta, más personas se encuentran viviendo con enfermedades crónicas que son tratadas con un número mayor de medicamentos. Los adultos mayores son una población creciente en nuestro país y en nuestro hospital y con ello crece la demanda de atención médica y uso de recursos hospitalarios. Una gran proporción de adultos mayores son portadores de enfermedades crónico-degenerativas que predisponen a la prescripción inapropiada de medicamentos y polifarmacia. (25)

La seguridad de los medicamentos es otra consideración importante a la hora de optimizar los medicamentos y representa un desafío continuo. Según el informe encargado por el Departamento de Salud del Reino Unido, del 5% al 8% de las admisiones hospitalarias no planificadas se deben a problemas de medicamentos. Los cuales tienen varias causas, como: falta de conocimiento, falta de seguimiento de los sistemas y protocolos durante la prescripción, competencia del personal, mala instrucción y mala comunicación con el paciente. (24)

Realizar este estudio permitirá conocer si las intervenciones en polifarmacia realizadas por los médicos geriatras de nuestra unidad tienen impacto en reducir el costo por medicación en los adultos mayores que son atendidos en nuestra institución, de manera secundaria, el analizar la medida en que impactan las intervenciones en polifarmacia realizadas por los médicos geriatras permitirá a nuestra institución plantear la posibilidad de una mayor cobertura de médicos geriatras y servicios especializados en geriatría en los hospitales de segundo nivel del IMSS lo cual permitirá mejorar la calidad de vida de nuestros adultos mayores al reducir los eventos prevenibles relacionados con medicamentos tales como efectos secundarios, efectos adversos e interacciones con otros medicamentos o comorbilidades y reducir el costo por medicación al paciente, a su familia y al instituto con el objetivo de destinar el monto ahorrado al desarrollo y mejora de otros servicios, áreas o programas.

Este estudio es relevante para nuestro hospital ya que no hay precedente de estudios similares, a partir de este estudio se pueden generar nuevas investigaciones costo-beneficio, costo-efectividad en torno a la polifarmacia para beneficio de nuestra comunidad y nuestros derechohabientes.

V. HIPOTESIS

H1

La presencia del geriatra y su intervención en polifarmacia en los pacientes de 70 años y más en la consulta externa de primera vez de Geriátría en el HGR 251 disminuye el costo por medicación.

H0

La presencia del geriatra y su intervención en polifarmacia en los pacientes de 70 años y más en la consulta externa de primera vez de Geriátría en el HGR 251 no disminuye el costo por medicación.

VI. SUJETOS MATERIAL Y MÉTODOS

1.- TIPO DE ESTUDIO

Por el número de poblaciones estudiadas, se trata de una sola población a describir sus variables. Se realizara una comparación entre la misma población antes y después de la intervención en polifarmacia por el médico geriatra.

Por el tipo de intervención a realizar, es un estudio antes después.

Por el número de mediciones el estudio es secuencial pues se determinarán los valores de las variables en dos ocasiones, antes y después de la intervención en polifarmacia.

Por la direccionalidad este estudio se trata de un estudio retrospectivo ya que el efecto ha sucedido en el pasado en base a la información registrada en las notas de atención médica de la consulta externa de Geriatria.

2.- POBLACION, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO

Se analizaron las notas de la consulta externa de Geriatria de primera vez de los pacientes de 70 años y más valorados por los médicos geriatras del servicio durante el periodo del 1º de septiembre de 2016 al 30 de noviembre de 2016 en el HGR 251 del IMSS en el municipio de Metepec, Estado de México.

3.- CRITERIOS DE SELECCION

A) Criterios de inclusión

Se incluyeron las notas de atención en consulta externa de pacientes de 70 años y más vistos por primera vez en la consulta externa de geriatría del HGR 251 en el periodo del 1º de septiembre de 2016 al 30 de noviembre de 2016

B) Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio las notas de atención en consulta externa subsecuentes y/o que no reportaron una lista de medicamentos prescritos antes y después de la atención en la consulta externa de geriatría.

C) Criterios de eliminación

Se eliminaron del estudio los fármacos mencionados en las notas de atención de la consulta externa de antes y después que eran utilizados por el paciente de manera irregular o esporádica o que fueron prescritos por razón necesaria.

4.- TIPO DE MUESTREO

Se realizó un muestreo probabilístico del total de consultas de primera vez otorgadas durante el periodo del 1º de septiembre de 2016 al 30 de noviembre de 2016. Este total de consultas en el turno matutino y vespertino del servicio de Consulta externa de Geriátrica se calculó a partir del número de espacios en la agenda médica para consultas de primera vez multiplicado por el número de días en que se otorga la consulta en cada turno. Cada semana, se programan en el HGR 251 12 consultas de primera vez a pacientes de 70 años y más, por lo que en el periodo de estudio se estimó un universo de 288 consultas. Se calculó un tamaño de muestra considerando una frecuencia de intervención en polifarmacia durante el desarrollo de la consulta de primera vez de geriatría de 0.95. Se consideró un nivel de confianza de 95% y un error máximo de estimación de 5.0%, con lo que se obtuvo una muestra de 58 notas de atención médica como n. Se consideró un margen de exclusión del 15%, por lo que la muestra final se calculó en 67 notas de atención de consulta externa.

5.- TAMAÑO DE LA MUESTRA

Matriz de Tamaños Muestrales para diversos margenes de error y niveles de confianza, al estimar una proporción en poblaciones Finitas

N [tamaño del universo]	288
-------------------------	------------

p [probabilidad de ocurrencia]	0.95
--------------------------------	-------------

Nivel de Confianza (alfa)	1-alfa/2	z (1-alfa/2)
90%	0.05	1.64
95%	0.025	1.96
97%	0.015	2.17
99%	0.005	2.58

Fórmula empleada

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad \text{donde:} \quad n_0 = p^*(1-p)^* \left(\frac{z (1 - \frac{\alpha}{2})}{d} \right)^2$$

Matriz de Tamaños muestrales para un universo de 288 con una p de 0.95

Nivel de Confianza	d [error máximo de estimación]									
	10.0%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
90%	12	15	19	24	32	43	63	95	151	235
95%	17	21	26	33	43	58	82	119	177	249
97%	21	25	31	39	51	68	94	133	190	255
99%	28	34	42	53	67	88	117	158	211	264

6.- DEFINICION DE VARIABLES

Intervención:

- Intervención en polifarmacia por el médico geriatra, desprescripción o prescripción de fármacos potencialmente inapropiados según los criterios de Beers y STOPP/START

Variable dependiente: Costo por medicación posterior a la intervención

- Definición conceptual:** Gasto económico mensual que representa para la institución la prescripción de un medicamento, cuantificado en pesos mexicanos posterior a la intervención en polifarmacia llevada a cabo por el médico geriatra.
- Definición operacional:** Diferencia existente entre el costo por medicación a la llegada del paciente y el costo por medicación posterior a la intervención.
- Categoría:** cuantitativa continua.

Variables independientes

Nombre	Categoría	Definición operacional	Unidad de medición	Definición conceptual
Edad	Cualitativa ordinal	Tiempo en años desde la fecha de nacimiento hasta el día de la consulta	Años	Tiempo que ha vivido la persona desde su nacimiento.
Género	Cualitativa nominal	Sexo biológico del paciente reportado en el expediente clínico	Femenino Masculino	Estado biológico, social y legal que identifica como hombres y mujeres.
Estado civil	Cualitativa nominal	Condición de casado, soltero, divorciado, unión libre o viudo.	Soltero Casado Divorciado Unión libre Viudo	Condición de la persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto
Grupo doméstico	Cualitativa nominal	Características del grupo de personas que conforma una vivienda.	Simple Complejo Unipersonal	Es el conjunto de personas que ocupan una sola vivienda realizando en común todas las tareas de producción necesarias para su supervivencia y consumiendo juntos el producto de sus trabajos. (Dumont. 1975)
Malnutrición	Cualitativa nominal	Medición de indicadores alimentarios y nutricionales que se relacionan con el estado de salud de un paciente. Medido en base al Mini-Nutritional-Assessment (MNA) considerando un puntaje mayor a 24 como normal, de 17 a 23.5 con riesgo de malnutrición y un puntaje menor a 17 puntos como malnutrición.	Normal Riesgo de malnutrición Malnutrición	Es el estado que aparece como resultado de una dieta desequilibrada, en la cual hay nutrientes que faltan, o de los cuales hay un exceso, o cuya ingesta se da en la proporción errónea. (Real Academia Española de la lengua)

Polifarmacia	Cualitativa dicotómica	Definida como el uso de 5 o más fármacos al momento de la evaluación geriátrica	Si No	Administración de múltiples fármacos a la vez o la administración de un excesivo número de fármacos (OMS)
Delirium	Cualitativa dicotómica	Medido por la escala de CAM que evalúa 4 síntomas clínicos que tienen como respuesta dicotómica (positivo/negativo) A) Inicio agudo y curso fluctuante B) Inatención C) Pensamiento desorganizado D) Nivel alterado de la conciencia Se hace diagnóstico con AB + C o AB + D	Si No	Trastornos orgánicos de las funciones mentales superiores que de manera aguda, transitoria y global producen alteración del nivel de conciencia. Esta alteración en el estado mental se caracteriza por ser aguda y reversible (CIE 10)
Inmovilidad	Cualitativa dicotómica	Medida por la escala de Rosow-Breslau que evalúa la capacidad para caminar 500 metros o más, subir y bajar escaleras para llegar a otro piso y realizar trabajo pesado en casa (por ejemplo, lavar paredes). Se identificó ese tipo de discapacidad si el participante reportó incapacidad para desempeñar al menos una de estas actividades sin ayuda.	Si No	La inmovilidad en el adulto mayor es la disminución de la capacidad para desempeñar actividades de la vida diaria como consecuencia del deterioro de las funciones motoras, relacionadas con el sistema neuro-músculo-esquelético. (Romero et.al 2007)
Dependencia funcional	Cualitativa ordinal	Determinación de independencia versus dependencia en las actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria. Las actividades básicas fueron medidas de acuerdo a la escala de Barthel que va de 0-100 puntos, el cual determina el grado de dependencia para bañarse, vestirse, aseo personal, uso de retrete, uso de escaleras, transferencias de la cama a la silla, desplazamiento, control de orina, control de heces y alimentación. Se consideró independiente con 100 puntos, dependencia leve de 91-99 puntos, dependencia moderada de 61 a 90 puntos y dependencia grave <de 60 puntos. Las actividades instrumentadas fueron medidas de acuerdo a la escala de Lawton- Brody	Barthel: 1. Independiente 2. Dependencia leve 3. Dependencia moderada 4. Dependencia grave Lawton-Brody: 1. Independiente 2. Dependiente	La necesidad de ayuda o asistencia importante para las actividades de la vida cotidiana, o, de manera más precisa, como "un estado en el que se encuentran las personas que por razones ligadas a la falta o la pérdida de autonomía física, psíquica o intelectual tienen necesidad de asistencia y/o ayudas importantes a fin de realizar los actos corrientes de la vida diaria y, de modo particular, los referentes al cuidado personal (IMSERSO 2005)

		que evalúa las siguientes 8 actividades: uso de teléfono, uso de transporte, ser responsables de su medicación, finanzas, realizar compras, cocinar, cuidados del hogar y lavandería. En el caso de las mujeres si requerían ayuda para realizar cualquiera de las 8 actividades se consideraron dependientes. En el caso de los hombres, si requerían ayuda para cualquiera de las primeras 5 actividades, se consideraron dependientes		
Patología de la boca	Cualitativa nominal	Mal estado de las piezas dentales con o sin alteraciones periodontales	Si No	Toda aquella alteración de cualquier órgano o tejido, blando o duro dentro de la cavidad bucal o en su periferia que limite la actividad, mermando la nutrición, comunicación, expresión, que aparezcan molestias o dolor y que deteriore la calidad de vida. (Consejo de salubridad general. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y manejo de los problemas bucales en el adulto mayor)
Caídas	Cualitativa dicotómica	Definido como > 1 caída en los últimos 6 meses	Si No	Acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga. (OMS 2016)

Variables confusoras:

- Automedicación
- Comorbilidades
- Edad
- Género
- Grado de autonomía del paciente

7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un estudio de costos analítico, observacional, de tipo antes y después, retrospectivo, a partir de las notas de atención médica realizadas en la consulta de Geriátrica de primera vez durante el mes de septiembre de 2016 a pacientes de 70 años y más en el Hospital General Regional No 251. Se consignaron las variables de estudio en una base de datos con el software Microsoft Office Excel 2007 (versión 12.0.6612.1000). Se obtuvieron los precios unitarios de los medicamentos empleados publicados en el portal de compras del IMSS vigentes a la fecha del estudio. (<http://www.compras.imss.gob.mx>).

El costo de los medicamentos empleados por el paciente se calculó con la siguiente fórmula:

Costo total mensual de medicamentos= Σ (Medicamento 1 + medicamento 2 + medicamento n)

Medicamento n = unidades del fármaco acumuladas al mes x costo unitario del medicamento

Se generó una base de datos con los registros de las notas de atención de los pacientes vistos en la consulta externa de geriatría de primera vez correspondiente al periodo de estudio para lo cual se empleó el software Microsoft Office Excel 2007 (versión 12.0.6612.1000). Posteriormente se realizó la descripción de las variables cualitativas y cuantitativas mediante el cálculo de proporciones, medidas de tendencia central y dispersión según el tipo y la distribución de cada variable. Se describió la frecuencia relativa de la prescripción inapropiada de medicamentos en el grupo de estudio. Se consideraron los medicamentos empleados antes de la consulta y después de la misma. Posteriormente se calculó el costo de la medicación de los pacientes en el antes y después de la intervención. Se realizaron medidas de tendencia central y dispersión y se determinó que la muestra correspondía a una distribución no normal por lo que se utilizaron medianas como medidas descriptivas y fueron comparadas mediante pruebas no paramétricas (Wilcoxon y McNemar). Se calculó el costo total mensual de medicamentos en dos momentos: antes y después de la intervención en la consulta de geriatría. Para el análisis estadístico se empleó el software STATA versión 14 (StataCorp. 2015. *Stata Statistical Software: Release 14*. College Station, TX: StataCorp LP), considerándose significancia estadística con un valor de $P < .05$.

VII. RESULTADOS

Se analizó información de 67 notas de valoración geriátrica integral de la consulta externa de primera vez del servicio de Geriátrica. La mediana de edad de los pacientes incluidos en el estudio fue de 79 años con rango intercuartil (RIC) 71-91 con una edad mínima de 70 y una edad máxima de 94. La mayor proporción de los pacientes incluidos fueron mujeres (39, 58.21%). con una mediana de escolaridad de 3 con RIC 1-6. Del total de pacientes, 33 (49.25% se encontraban actualmente dedicados al hogar, 65 (97.01%) reportaron religión católica y la mayor proporción de ellos reportaron estar casados (42, 62.69%) y 21 (31.34%) reportaron ser viudos. En cuanto al hábito tabáquico, 29 (43.28%) fumaron en el pasado y en la actualidad solo fuman 6. El consumo pasado de alcohol fue reportado por 33 pacientes (49.25%) en tanto que el consumo actual fue reportado en 16 pacientes (23.88%). De la población analizada, contaban con esquema de vacunación vigente contra neumococo 41 sujetos (61.19%) y contra influenza 43 (64.18%). 64 de los 67 pacientes (94.52%) reportaron comorbilidades de las cuales la hipertensión arterial sistémica representó la comorbilidad mas frecuente (52, 77.61%) seguida de diabetes mellitus en 34 pacientes (50.75%) y en menor proporción enfermedad pulmonar (24, 35.82%) y enfermedades cardiacas 16 pacientes (23.88%). (Tabla 1)

Tabla 1 Características generales de la población.		
Categoría	Mediana	Porcentaje
Edad, años	79 (71-91)	
Sexo femenino		58
Sexo masculino		43
Escolaridad (años), años	3 (1-6)	
Ocupación hogar		49
Otra ocupación		46
Pensionado		46
Religión católica		97
Otra religión		3
Fuma actualmente		8.96
Fumó en el pasado		43.28
Alcoholismo actual		23.88
Alcoholismo en el pasado		49.25
Humo de leña actual		11.94
Humo de leña en el pasado		40.30
Vacunación contra influenza		64.18
Vacunación contra neumococo		61.19
Alguna comorbilidad		95.52
Diabetes		50.75
Hipertensión		77.61

Enfermedad renal		7.46
Enfermedad cardiaca		25
Enfermedad pulmonar		35.82
Enfermedad hepática		1.49
Cancer		1.49
Número de medicamentos antes de la consulta	5 (4-9)	
Número de medicamentos después de la consulta	4 (3-6)	
Diferencia en número de fármacos	-2 (0 a -3)	
Estado civil casado(a) / unión libre		42.63
Estado civil soltero(a)		4.6
Estado civil viudo(a)		21.31
Apoyo económico de gobierno		38.81
Apoyo económico de sus hijos		89.55
Número de hijos	6 (3-7)	
Cuidador primario hija		51.56
Cuidador primario hijo		20.90
Cuidador primario esposo (a)		19.40
Cuidador primario otro		8.96

La mediana de medicamentos empleados por los pacientes al momento de la valoración fue de 5 con RIC 4-9 en tanto que después de la intervención por los médicos geriatras los pacientes tuvieron una mediana de 4 con RIC 4-6 ($p < 0.001$).

La mediana de costos antes de la consulta ascendía a \$131.40 pesos por paciente (RIC \$61.20-351.52); en tanto que posterior a la valoración, la mediana fue de \$157.50 (RIC 66.0 – 419.83) $p(0.86)$. Lo anterior refleja que la consulta de primera vez en geriatría logra una disminución significativa en el número de fármacos empleados por el paciente pero no se encuentra una diferencia significativa en cuanto a la disminución o incremento en el costo total del tratamiento. La diferencia en costos fue de \$ 26.1 pesos (RIC 4.8-68.3). Posteriormente se realizó un análisis de los grupos por edad siguiendo la misma tendencia no encontrándose diferencias significativas en los costos por medicación antes y después de la valoración por los médicos geriatras. (tabla 2)

Tabla 2. Costos de la medicación				
Rango de edad	n	Costo antes de la valoración	Costo después de la valoración	Diferencia
General	67	\$131.40	\$157.50	\$21.6
70-84	36	\$142.98 (57.82-376.87)	\$256.67 (88.65-432.19)	\$113.69
>85	31	\$118.5 (65.19-351.53)	\$123.45 (42.12-412.94)	\$4.95

Como objetivo secundario del estudio, se calculó la prevalencia de prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes que acudieron a la consulta de geriatría encontrándose que 53 sujetos contaban con prescripción inapropiada (79.10%).

Entre los datos arrojados por las pruebas incluidas en la valoración geriátrica integral se encontró que 32 pacientes (47.76%) tienen queja de memoria mientras que 35 (52.24%) se reportan sin alteraciones de memoria, la evaluación de memoria mediante Minimental aplicada a 24 de los pacientes tuvo como resultado una mediana de 24/30 mientras que 28 pacientes fueron evaluados mediante Pfeiffer obteniéndose una mediana de 2/10 errores, considerándose como normal. 65 pacientes (97.01%) se encontraban sin delirium y solamente uno (2.99%) presentó criterios para delirium por CAM (confussion assessment method) al momento de la valoración. 62 pacientes fueron evaluados mediante GDS15 (geriatric depression scale 15) para depresión en el adulto mayor encontrándose una mediana de 3.5/15 considerándose como sin depresión. Respecto al estado nutricional evaluado mediante Mininutritional Assessment Test (MNA) la media fue de 23.5/30 que equivale a riesgo de malnutrición con un rango intercuartil entre 19 y 27. (Tabla 3)

Tabla 3 Resultados de las pruebas incluidas en la VGI		
Prueba	N	Mediana
Folstein minimal	24	24/30
Pfeiffer	28	2/10
Yessavage	62	3.5/15
MNA	65	23.5/30

La proporción de los síndromes geriátricos identificados fue la siguiente: déficit visual en 52 (78%), polifarmacia en 49 pacientes (73%), patología de la boca en 51 (76%), malnutrición o riesgo de malnutrición en 38 (57%), trastorno de la marcha en 29 (43%), déficit auditivo en 27 (40%), dependencia funcional en 17 (25%), depresión en 17 (25%), incontinencia urinaria en 17 (25%), inmovilidad en 11 (16%), deterioro cognitivo leve en 9 (13%), fragilidad en 7 (10%), demencia en 5 (7%), ansiedad en 4 (6%), caídas en 6 de los 67 pacientes. (9%) y finalmente úlceras por presión en 1 (1%). (Tabla 4)

Tabla 4. Prevalencia de síndromes geriátricos	
Síndrome geriátrico	Porcentaje
Déficit visual	78%
Patología de la boca	76%
Polifarmacia	73%
Malnutrición o riesgo de malnutrición	57%
Déficit auditivo	40%
Trastorno de la marcha	29%
Incontinencia urinaria	25%
Depresión	25%
Dependencia funcional	25%
Inmovilidad	16%
Deterioro cognitivo leve	13%
Fragilidad	10%
Caídas	9%
Demencia	7%
Ansiedad	6%
Úlceras por presión	1%

VIII. DISCUSION

En el presente estudio se encontró que existe una disminución significativa en el número de fármacos tras la valoración e intervención en polifarmacia por los médicos geriatras; en una gran proporción de los pacientes se logró eliminar la polifarmacia, sin embargo esta reducción en polifarmacia no logró impactar en el costo final total derivado de la misma. Creemos que lo anterior es debido a 2 factores principales; el primero es el tipo de población estudiada y el efecto de la valoración geriátrica. Se trata de pacientes adultos mayores de la consulta externa de geriatría valorados por primera vez a quienes se realiza una valoración geriátrica integral en donde se identificaron múltiples síndromes geriátricos tales como trastorno de ansiedad, osteoporosis y trastorno depresivo mayor por mencionar algunos, los cuales requieren tratamiento farmacológico especializado que representa un costo significativamente mayor respecto al costo promedio de los medicamentos comúnmente prescritos en su unidad de medicina familiar. Creemos que el segundo factor se encuentra en relación al tamaño de la muestra, el costo total por medicación de los pacientes incluidos en el estudio fue de \$ 29,192.84 antes de la valoración por los médicos geriatras y el costo total por medicación posterior a la valoración fue de \$ 26,582.66. Si bien se encuentra una diferencia de -\$2610.18 posterior a la valoración, al aplicar las pruebas estadísticas para distribuciones no normales la mediana de costos tiende a incrementar. Existen estudios que han demostrado una disminución en los costos de atención médica derivado de las intervenciones en polifarmacia al aplicar metodologías enfocadas a la disminución de fármacos y la reducción de prescripción inapropiada. Las herramientas como la valoración geriátrica integral y el enfoque del geriatra hacia la búsqueda intencionada de síndromes geriátricos y el conocimiento de las condiciones y comorbilidades prevalentes de los adultos mayores disminuye el riesgo de complicaciones intrahospitalarias e inherentes al uso de fármacos, disminuye el riesgo de institucionalización posterior a la hospitalización, disminuye los días de estancia intrahospitalaria y el costo de la atención por los servicios de salud. (19,21,27,28). No obstante, en los estudios previamente mencionados, la disminución en el costo por medicación se da en el contexto del paciente intrahospitalario y en unidades de cuidados geriátricos a diferencia de nuestro estudio el cual fue realizado en el contexto ambulatorio siendo pacientes de la consulta externa de geriatría de primera vez. Estos resultados son el detonante de ulteriores investigaciones enfocadas a tópicos similares en pacientes admitidos a hospitalización atendidos en el servicio de geriatría así como a la realización de estudios costo beneficio y costo efectividad ya que el hecho de no encontrar asociación en la disminución de costos en la consulta externa no significa que las intervenciones en geriatría no sean costo-benéficas o costo-efectivas.

Las limitaciones identificadas en nuestro estudio son el tamaño reducido de la muestra ya que se tomó una muestra representativa de los pacientes atendidos en la consulta externa de primera vez, la población estudiada tenía datos muy heterogéneos en relación a los costos ya que el paciente que menos recursos consumía representaba un costo de prescripción mensual de \$24.60 mientras que el paciente con el gasto más alto en prescripción representaba un costo de \$7844.71. Otra de las limitaciones de nuestro estudio es que sus resultados no valoran beneficio o efectividad.

Por el contrario, las fortalezas de nuestro estudio son que toma en cuenta gran parte de los datos de la valoración geriátrica integral por lo que se tiene información completa acerca de los antecedentes sociodemográficos, patológicos y no patológicos de la población incluida en el estudio, este estudio es el primero en su tipo realizado en nuestro hospital y delegación, para su elaboración, el estudio tomó en cuenta el precio por fármaco vigente a la fecha del estudio y fue desglosado en costo unitario por fármaco y por dosis mensual para lograr una mayor precisión en el costo total para cada paciente. Debido a la gran cantidad de información que fue recolectada, es factible realizar subanálisis derivados del mismo además de sentar las bases en nuestro hospital y nuestro medio para otros estudios en relación a los costos de la polifarmacia.

IX. CONCLUSION

La intervención en polifarmacia por los médicos geriatras en la consulta externa de primera vez de Geriatría en el HGR 251 logra disminuir el número de fármacos por paciente sin encontrar un aumento o disminución significativa en el costo total por medicación. Es necesario realizar un estudio con una población más extensa así como realizar estudios con metodología de costo efectividad y costo beneficio.

X. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS, ÉTICOS Y FINANCIEROS

Recursos humanos: investigador principal, asesor de tesis, tesista.

Recursos físicos: para la elaboración del presente trabajo de investigación fue necesario el uso de: PC, ordenador portátil, impresora, memorias USB, hojas blancas, lápices, bolígrafos, notas de atención de la consulta externa.

Consideraciones éticas: El presente estudio de investigación se realizó de acuerdo con las normas éticas de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 59ª asamblea general, Seúl, corea, octubre 2008. Se siguieron los estándares éticos sobre la investigación educativa (revisados en el año 2000) de la asociación americana de investigación educativa (AERA). Se cumplieron las normas del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud de acuerdo a la ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares, se garantiza la seguridad, confidencialidad y de ser posible el anonimato de la personas que proporcionen los datos. Se evitará el uso de datos para fines diferentes a los que autorizó el comité de ética e investigación.

La presente investigación no representa riesgo para el paciente ya que no se sometió a intervención ni manipulación de variables, no aplica carta de consentimiento informado ya que la información de los pacientes necesaria para la elaboración del estudio fué recopilada a partir de las notas de atención médica de la consulta externa de geriatría.

Recursos financieros: El equipo de cómputo, software y papelería fueron proporcionados y solventados por los investigadores y no fueron requeridos recursos del IMSS adicionales a lo destinado para la atención de sus derechohabientes.

XI. BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization. A glossary of terms for community health care and services for older persons. Vol. 5. Kobe; 2004.
2. Wyles H, Rehman HU. Inappropriate polypharmacy in the elderly. *Eur J Intern Med.* 2005;16:311–3.
3. Bushardt RL, Massey EB, Simpson TW, Ariail JC, Simpson KN. Polypharmacy: Misleading , but manageable. *Clin Interv Aging.* 2008;3(2):383–9.
4. Tamez peña AL, Tamez Pérez HE, Peña lazo A, ocampo candiani J, torres perez juan francisco. *medicina universitaria. Med Univ.* 2014;16(65):199–206.
5. Nellen H, Halabe J, Aguirre H. Polifarmacia en el anciano. *Med Int Mex.* 2001;17(4):197–201.
6. GeriatrIMSS. Por una Atención Integral del Adulto Mayor [Internet]. [cited 2016 Dec 18]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/geriatrimss>
7. Golchin N, Frank SH, Vince A, Isham L, Meropol SB. Polypharmacy in the elderly. *J Res Pharm Pract.* 2015;4(2):85–8.
8. Martínez C, Perez V, Carballo M, Juan L. Polifarmacia en los adultos mayores. *Rev Cuba Med Gen Integr.* 2005;21.
9. Cooney D, Pascuzzi K. Polypharmac y in the Elderly: Focus on Drug Interactions and Adherence in Hypertension. *Clin Geriatr Med* [Internet]. Elsevier Ltd; 2009;25(2):221–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2009.01.005>
10. . 2nd ed. Barcelona: Ediciones C ; 1993. p. 99.
11. Gac E H. Polifarmacia y Morbilidad en adultos mayores. *RevMedClinCondes.* 2012;23(1):31–5.
12. Brahma DK, Wahlang JB, Marak MD, Sangma MC. Adverse drug reactions in the elderly. *J Pharmacol Pharmacother.* 2013;4(2):91–4.
13. Callahan CM, Weiner M, Counsell SR. Defining the Domain of Geriatric Medicine in an Urban Public Health System Affiliated with an Academic Medical Center. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(10):1802–6.

14. Harriman K, Howard L, Mccracken R. Deprescribing medication for frail elderly patients in nursing homes: A survey of Vancouver family physicians. *BC Med J.* 2014;56(9):436–42.
15. American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *Am Geriatr Soc.* 2015;63(11):2227–47.
16. Delgado Silveira E, Montero Errasquin B, Muñoz Garcia M, Vélez-Díaz-Pallarés M, Lozano Montoya I, Sánchez-Castellano C, et al. Revista Española de Geriatria y Gerontología Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores: una nueva edición de los criterios STOPP-START. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2015;50(2):89–96.
17. v AH G h F O' h h ing errors in elderly patients with multimorbidity. *Clin Interv Aging.* 2016;11:857–66.
18. Kojima G, Bell C, Tamura B, Inaba M, Lubimir K, Blanchette PL, et al. Reducing Cost by Reducing Polypharmacy: The Polypharmacy Outcomes Project. *J Am Med Dir Assoc [Internet]. Elsevier Ltd;* 2012;13(9):818.e11-818.e15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2012.07.019>
19. Garfinkel D, Ma SZ, Ben-israel J. The war against Polypharmacy: A New Cost-Effective Geriatric-Palliative Approach for Improving Drug Therapy in Disabled Elderly People. *imaj.* 2007;9(June):430–4.
20. Stafford N. German insurer finds a third of people over 65 take five or more drugs a day. *BMJ.* 2013;f3905(346).
21. Gadsby R, Galloway M, Barker P, Sinclair A. Short Report: Health Economics Prescribed medicines for elderly frail people with diabetes resident in nursing homes — issues of polypharmacy and medication costs. *diabet med.* 2011;29:136–9.
22. Santibáñez S, Villarreal E, Galicia L, Martínez L, Vargas E, Ramos J. economic cost of polypharmacy in the elderly in primary health care. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(2):192–9.
23. Guia de Práctica Clínica para la Prescripción Farmacológica Razonada para el Adulto Mayor. Secretaría de salud. México; 2010.
24. National Institute for Health and Care Excellence 2015. Medicines optimisation: the safe and effective use of medicines to enable the best possible outcomes. 2015.
25. Luna M aidee, Peralta M luisa, Victoria P, Duran Y coral, Ávalos A marisol, Aguirre M del carmen. Prescripción inapropiada en el adulto mayor con padecimiento crónico degenerativo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(2):142–9.

26. Cooper JA, Cadogan CA, Patterson SM, Kerse N, Bradley MC, Ryan C, et al. Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy in older people: a Cochrane systematic review. *BMJ Open*. 2015;5(e009235).
27. Rubenstein LZ, Josephson KR, Wieland GD, English PA, Sayre JA, Kane RL. Effectiveness of a geriatric evaluation unit. *N Engl J Med*. 1983;308(2):97–100.
28. Baztán JJ, Suárez-García FM, López-Arrieta J, Rodríguez-Mañas L, Rodríguez-Artalejo F. Effectiveness of acute geriatric units on functional decline, living at home, and case fatality among older patients admitted to hospital for acute medical disorders: meta-analysis. *BMJ* [Internet]. 2009;338(jan22_2):b50. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/338/bmj.b50.full.pdf+html>

XII. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
1. Delimitación del tema a estudiar	O											
2. Recuperación, revisión y selección de la bibliografía		O										
3. Elaboración del protocolo				O								
4. Planeación operativa					O							
5. Solicitud de autorización en Comité de Ética e Investigación								O				
6. Recolección de la información									O			
7. Análisis de resultados										O		
8. Escritura de tesis e informes										O		
9. Otras actividades										O		

REALIZADO O

NO REALIZADO X

XIII. ANEXOS

1.- CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: _____

Patrocinador externo (si aplica): _____

Lugar y fecha: _____

Número de registro: _____

Justificación y objetivo del estudio: _____

Procedimientos: _____

Posibles riesgos y molestias: _____

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: _____

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: _____

Participación o retiro: _____

Privacidad y confidencialidad: _____

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): _____

Beneficios al término del estudio: _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:
Investigador Responsable: _____
Colaboradores: _____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloqu "B" U Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

2.- INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

VALORACION GERIATRICA INTEGRAL (VGI)

NOMBRE: _____ **NSS:** _____
CAMA: _____ **EDAD:** _____ **SEXO:** _____ **ESCOLARIDAD:** _____
OCUPACION: _____ **FECHA DE CONSULTA:** _____
MEDICO QUE REALIZA VGI: _____

ANTECEDENTES DE IMPORTANCIA:

CRONICO DEGENERATIVOS:
ALERGICOS:
QUIRURGICOS:
TRAUMATICOS:
TABAQUISMO:
ETILISMO:
EXPOSICIÓN A MATERIALES DE COMBUSTIÓN:
OTROS:

MEDICINA PREVENTIVA:

CITOLOGIA CERVICAL: _____ **TRATAMIENTO**
HORMONAL: _____
MASTOGRAFIA: _____
ANTIGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO: _____
DENSITOMETRÍA ÓSEA: _____
COLONOSCOPIA: _____
ESQUEMA DE VACUNACION: _____

FUNCIONAL

BARTHEL: EN QUE REQUIERE AYUDA:
KATZ: EN QUE REQUIERE AYUDA:
LAWTON & BRODY: EN QUE REQUIERE AYUDA:

DISCAPACIDAD

ROSOW-BRESLAU:
NAGI:

MENTAL Y PSICOAFECTIVO:

FOLSTEIN: _____ PFEIFFER
¿CUENTA CON CRITERIOS DE DEMENCIA SEGÚN DSM V? SI NO

GDS: _____ CORNELL
¿CUENTA CON CRITERIOS DE DEPRESION SEGÚN DSM V? SI NO

FACTORES PREDISPONENTES Y PRECIPITANTES DE DELIRIUM:

CAM:

SOCIAL:

ESTADO CIVIL:

TIPO DE FAMILIA:

TOTAL DE HIJOS:

HOMBRES:

MUJERES:

TIPO DE VIVIENDA:

TRABAJA: SI NO ¿EN QUÉ?

JUBILADO: SI NO

APORTE ECONÓMICO:

CUIDADOR PRIMARIO:

PARENTESCO:

ESCOLARIDAD:

OCUPACION:

OARS:

ZARIT:

NUTRICION

PESO:

TALLA:

IMC

MNA:

PERIMETRO BRAQUIAL:

PERIMETRO

PANTORRILLA

ALBUMINA:

LINFOCITOS

COLESTEROL

DEFICIT SENSORIAL

DEFICIT VISUAL: SI NO

CARACTERIZADO: SI NO

CORREGIDO: SI NO

DEFICIT AUDITIVO: SI

NO CARACTERIZADO: SI NO

CORREGIDO: SI NO

PATOLOGÍA DE LA BOCA

¿UTILIZA PROTESIS DENTALES? SI NO

¿SIENTE LA BOCA SECA? SI NO

CARIES: SI NO

ENFERMEDAD PERIODONTAL:

SI NO

DEGLUCION

¿SE AHOGA AL INGERIR ALIMENTOS? SI NO

¿PRESENTA TOS AL INGERIR LOS ALIMENTOS? SI NO

¿CON CUALES ES MAS FRECUENTE?

ULCERAS POR PRESION

NORTON

FACTORES DE RIESGO

INTONTINENCIA Y CONSTIPACION

INCONTINENCIA URINARIA: SI NO

¿DE QUE TIPO?

INCONTINENCIA FECAL: SI NO

¿CUANTAS VECES POR SEMANA EVACUA?

¿UTILIZA ALGUN LAXANTE?

¿CUAL?

¿CON QUE FRECUENCIA?

TRASTORNO DEL SUEÑO:

USO FARMACOS PARA DORMIR:

¿USA BENZODIACEPINAS, SEDANTES O HIPNOTICOS? SI NO
¿CUALES?

FÁRMACOS UTILIZADOS POR EL PACIENTE

1 DOSIS
2 DOSIS
3 DOSIS
N DOSIS

MARCHA

TINETTI:

SPPB:

NÚMERO DE CAÍDAS EN EL ÚLTIMO AÑO:

AUXILIAR DE LA MARCHA: SI NO ¿CUÁL?

SINDROMES GERIATRICOS

Polifarmacia	Prescripción inapropiada de medicamentos	Osteoporosis	Dependencia funcional
Inmovilidad	Pérdida de la autonomía	Fragilidad	Falla para progresar
Deslizamiento	Trastorno neurocognitivo mayor	Trastornos de la conducta	Episodio depresivo mayor
Delirium	Patología social	Sobrecarga del cuidador	Malnutrición o riesgo de malnutrición
Obesidad	Déficit visual	Déficit auditivo	Patología de la boca
Trastorno de deglución	Úlceras por presión	Incontinencia urinaria	Incontinencia fecal
Estreñimiento	Trastorno del sueño	Trastorno de la marcha	Riesgo de caídas

3.- TABLA DE COSTOS DE MEDICAMENTOS

FÁRMACO		CONTENIDO POR ENVASE	COSTO POR ENVASE	COSTO UNITARIO
Nombre A-Z	Presentación	Cantidad	MXN	MXN
Acarbosa	Tabletas	30 tabletas	\$ 36.90	\$ 1.23
Acido acetilsalicílico	Tableta eferv. 300mg	20 tabletas	\$ 15.60	\$ 0.78
Acido fólico	Tableta 400mcg	90 Tabletas	\$ 2.99	\$ 0.03
Alendronato	Tableta 70mg	4 tabletas	\$ 39.76	\$ 9.94
Alopurinol	Tableta 300mg	20 tabletas	\$ 8.29	\$ 0.41
Amiodarona	Tableta 200mg	20 tabletas	\$ 20.30	\$ 1.02
Ambroxol	Comprimido 30mg	20 tabletas	\$ 3.07	\$ 0.15
Ambroxol	Solución 300mg	120 ml	\$ 4.50	\$ 0.04
Amitriptilina	Tableta 25mg	20 tabletas	\$ 27.00	\$ 1.35
Amlodipino	Tableta 5mg	30 tabletas	\$ 6.62	\$ 0.22
Atorvastatina	Tableta 20mg	10 tabletas	\$ 10.44	\$ 1.04
Beclometasona	Aerosol 250mcg	200 dosis	\$ 180.00	\$ 0.90
Bezafibrato	Tableta 200mg	30 tabletas	\$ 9.80	\$ 0.33
Bicalutamida	Tableta 50mg	28 tabletas	\$ 626.66	\$ 22.38
Bromuro de ipratropio	Aerosol 20mcg	100 Atomizaciones	\$ 70.00	\$ 0.70
Bromuro de tiotropio	Cápsula 18mcg	30 cápsulas	\$ 720.00	\$ 24.00
Butilioscina	Grageas 10mg	10 grageas	\$ 17.52	\$ 1.75
Calcio efervescente	Tableta 500mg de calcio ionizable	12 comprimidos	\$ 20.04	\$ 1.67
Carbamazepina	Tabletas 200mg	20 tabletas	\$ 4.33	\$ 0.22
Celecoxib	Cápsulas 200mg	20 cápsulas	\$ 86.89	\$ 4.34
Colchicina	Tableta 1mg	30 tabletas	\$ 15.38	\$ 0.51
Cinazina	Tabletas 25mg	60 Tabletas	\$ 23.50	\$ 0.39
Citalopram	Tableta 20mg	14 tabletas	\$ 3.71	\$ 51.94
Clonazepam gotas	Solución 2.5mg/ml	10 ml	\$ 23.95	\$ 2.40

Clonazepam tabletas	Tableta 2mg	30 tabletas	\$ 12.06	0-402
Clopidogrel	Tableta 75mg	28 tabletas	\$ 297.00	\$ 10.61
Complejo B	Tabletas 100mg, 5mg, 50mcg	30 tabletas	\$ 5.36	\$ 0.17
Calcitriol	Capsula 0.25 mcg	50 capsulas	\$ 15.20	\$ 0.30
Cintrapida	Comprimido 1mg	25 comprimidos	\$ 17.10	\$ 0.68
Clortalidona	Tableta 50mg	20 tabletas	\$ 5.00	\$ 0.25
Deflazacort	Tableta 30mg	10 tabletas	\$ 342.00	\$ 34.20
Diazepam	Tabletas 10 mg	20 tabletas	\$ 4.55	\$ 0.22
Diclofenaco	Grageas 100mg	20 grageas	\$ 5.00	\$ 0.25
Difenidol	Tableta 25mg	30 tabletas	\$ 5.84	\$ 0.19
Digoxina	Tableta 0.25mg	20 tabletas	\$ 8.50	\$ 0.42
Dorzolamida	Gotas 20 mg	5ml,100 gotas	\$ 16.38	\$ 0.16
Enalapril	Tableta 10mg	30 tabletas	\$ 3.44	\$ 0.11
Espironolactona	Tableta 25mg	30 tabletas	\$ 14.98	\$ 0.50
Felodipino	Tableta 5mg	10 tabletas	\$ 21.50	\$ 2.15
Fenitoina	Tabletas 100mg	30 tabletas	\$ 45.00	\$ 1.50
Finasterida	Gragea 5mg	30 grageas	\$ 24.08	\$ 0.80
Fluticasona spray	Aerosol 50mcg	60 atomizaciones	\$ 204.00	\$ 3.40
Fluoxetina	Tabletas 20mg	14 tabletas	\$ 5.54	\$ 0.40
Fraxiparina	Jeringa 0.3ml	2 jeringas	\$ 101.25	\$ 50.63
Fumarato Ferroso	Tabletas 200mg	50 tabletas	\$ 5.60	\$ 0.11
Furosemide	Tableta 40mg	20 tabletas	\$ 6.00	\$ 0.30
Gabapentina	Cápsula 300mg	15 cápsulas	\$ 24.94	\$ 1.66
Glibenclamida	Tableta 5mg	50 tabletas	\$ 3.10	\$ 0.06
Goserelina	Implante 10.8 mg	1 Implante	\$ 6,618.44	\$ 6,618.44
Haloperidol	Tableta 5mg	20 tabletas	\$ 9.50	\$ 0.48
Hidroclorotiazida	Tableta 25mg	20 tabletas	\$ 8.30	\$ 0.42
Hipromelosa gotas	Solución oftálmica 0.5%	15 ml / 300 gotas	\$ 4.14	\$ 0.01
Hidroxiurea	Tabletas 500mg	20 tabletas	\$ 1,166.72	\$ 58.34

Imipramina	Tableta 25mg	20 tabletas	\$ 9.78	\$ 0.49
Insulina glargina	Solución inyectable 3.64mg	1000 UI	\$ 108.50	\$ 0.11
Insulina NPH	Solución inyectable	1000 UI	\$ 32.88	\$ 0.03
Ketoconazol	Cápsula 200mg	10 cápsulas	\$ 6.60	\$ 0.66
Levodopa-carbidopa	Tabletas 250/25mg	100 tabletas	\$ 115.50	\$ 1.16
Levotiroxina	Tableta 100mcg	100 tabletas	\$ 13.19	\$ 0.13
Loperamida	Tableta 2mg	12 tabletas	\$ 2.07	\$ 0.17
Losartan	Comprimido 50mg	30 comprimidos	\$ 7.50	\$ 0.25
Meloxicam	Tabletas 15mg	10 tabletas	\$ 6.60	\$ 0.66
Metformina	Tabletas 850mg	30 tabletas	\$ 7.75	\$ 0.26
Metoprolol	Tabletas 100mg	20 tabletas	\$ 5.30	\$ 0.26
Metoclopramida	Tableta 10mg	20 tabletas	\$ 2.43	\$ 0.12
Miconazol crema	Tubo crema 20mg	20 gramos	\$ 5.83	\$ 0.29
montelukast	Comprimidos 10mg	30 comprimidos	\$ 18.19	\$ 1.82
Nifedipino	Capsulas 10 mg	20 capsulas	\$ 9.00	\$ 0.45
Nifedipino	Capsulas 30mg	30 capsulas	\$ 20.03	\$ 0.67
Olanzapina	Tabletas 10mg	14 tabletas	\$ 43.37	\$ 3.09
Omeprazol	Tabletas 40mg	14 tabletas	\$ 4.49	\$ 0.32
Paracetamol	Tableta 500mg	10 tabletas	\$ 1.90	\$ 0.19
Paracetamol-Tramadol	Tableta 325mg/37.5	20 tabletas	\$ 97.74	\$ 4.89
Paroxetina	Tableta 20mg	10 tabletas	\$ 7.92	\$ 0.79
Pentoxifilina	Tableta 400mg	30 tabletas	\$ 27.49	\$ 0.91
Bromuro de Pinaverio	Tabletas 100mg	14 tabletas	\$ 15.44	\$ 1.10
Piroxicam	Tableta 20mg	20 tabletas	\$ 3.70	\$ 0.19
Polietileglicol	Polvo 105gr	4 sobres	\$ 188.42	\$ 4.49
Polivitaminas	Tableta	30 tabletas	\$ 8.45	\$ 0.28
Pravastatina	Tableta 10mg	30 tabletas	\$ 9.62	\$ 0.32
Pregabalina	Tableta 75mg	20 tabletas	\$ 19.80	\$ 0.99
Propranolol	Tableta 40mg	30 tabletas	\$ 6.49	\$ 0.22

Plantago Psyllum	Polvo 100gr	400gr	\$ 35.30	\$ 0.88
Quetiapina	Tabletas 100mg	60 Tabletas	\$ 175.00	\$ 2.92
Ranitidina	Tableta 150mg	20 tabletas	\$ 2.99	\$ 0.15
Risperidona	1ml/1mg	60ml/1240 gotas	\$ 75.51	\$ 0.06
Salbutamol spray	Suspensión aerosol 100mcg	200 dosis	\$ 15.65	\$ 0.08
Salbutamol-ipratropio	Susp. Aerosol 100/20mcg	200 dosis	\$ 190.00	\$ 0.95
Salmeterol spray	Sus. Aerosol 25mcg	120 dosis	\$ 179.15	\$ 1.49
Salmeterol-fluticasona	Susp. Aerosol 50/100mcg	60 dosis	\$ 219.20	\$ 3.65
Sertralina	Capsulas o tab 50mg	14 tabletas	\$ 7.51	\$ 0.54
Senosidos AB	Tableta 8.6mg	20 tabletas	\$ 5.37	\$ 0.27
Sildenafil	Tableta 100mg	4 tabletas	\$ 6.21	\$ 1.55
Sulindaco	Tableta 200mg	20 tabletas	\$ 23.07	\$ 1.15
Sulfato ferroso	Tableta 200mg	30 tabletas	\$ 2.17	\$ 0.07
Sulfasalazina	Tabletas 500mg	60 Tabletas	\$ 88.38	\$ 1.47
Tamsulosina	Cápsulas 0.4mg	20 cápsulas	\$ 53.00	\$ 2.65
Telmisartan	Tabletas 40mg	30 tabletas	\$ 12.23	\$ 0.41
Teofilina	Tableta 100mg	20 tabletas	\$ 24.50	\$ 1.23
Timolol	5mg	5ml,100 gotas	\$ 4.26	\$ 0.04
Tolterodina	Tabletas 2mg	14 tabletas	\$ 124.15	\$ 8.87
Travoprost	Gotas 40 mcg	2.5 ml,50 gotas	\$ 158.74	\$ 1.04
Valsartan	Tabletas 80mg	30 tabletas	\$ 74.50	\$ 1.04
Venlafaxina	Capsulas 75mg	10 cápsulas	\$ 57.50	\$ 1.04
Verapamilo	Grageas 80mg	20 grageas	\$ 7.85	\$ 1.04
Warfarina	Tableta 5mg	25 tabletas	\$ 26.04	\$ 1.04