



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 20

**COMPARACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA PRESCRIPCIÓN
APROPIADA/INAPROPIADA DE INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES
EN EL ADULTO MAYOR**

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR.

PRESENTA

MANCILLA ZAMORANO ALEJANDRO

DIRECTORA DE TESIS

DRA. MARÍA DEL CARMEN AGUIRRE GARCÍA

ASESORA METODOLÓGICA

DRA. SANTA VEGA MENDOZA



GENERACION: 2021-2024

CDMX





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.

COMPARACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA PRESCRIPCIÓN
APROPIADA/INAPROPIADA DE INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES EN EL
ADULTO MAYOR

DIRECTORA DE TESIS:



DRA. MARÍA DEL CARMEN AGUIRRE GARCÍA
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
COORD. CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMF NO. 33 IMSS

ASESORA METODOLÓGICA: U. M. F. No. 20



IMSS

COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD



DRA. SANTA VEGA MENDOZA
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA FAMILIAR UMF NO. 20 IMSS.

COMPARACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA PRESCRIPCIÓN
APROPIADA/INAPROPIADA DE INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES EN EL
ADULTO MAYOR

Vo. Bo.



IMSS

U. M. F. No. 20

COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. GILBERTO CRUZ ARTEAGA
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
COORD. CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 20 IMSS.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3511
U MED FAMILIAR NUM 14

Registro COFEPRIS 19 CI 09 017 032
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEE 012 2018082

FECHA Martes, 04 de octubre de 2022

Dra. María del Carmen Aguirre García

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **COMPARACION DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA PRESCRIPCIÓN APROPIADA/INAPROPIADA DE INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES EN EL ADULTO MAYOR** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3511-044

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

ATENTAMENTE

Dr. ANDRES LEON SANTAMARIA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3511

Impreso

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES Y HERMANOS

*POR SIEMPRE DARME SU APOYO Y CARIÑO INCONDICIONAL, SIEMPRE
HAN SIDO MI MOTOR PARA SEGUIR ADELANTE.*

A MI COMPAÑERA DE VIDA

*POR EXISTIR Y ESTAR SIEMPRE PARA MI CON SU AYUDA, COMPRENSIÓN
Y AMOR, SIN ELLA ESTO NUNCA HUBIERA SIDO POSIBLE.*

A MIS PROFESORES Y TUTORES

POR SU GRAN PACIENCIA Y SUS INVALUABLES ENSEÑANZAS.

ÍNDICE

| | |
|-----------------------------------|----|
| RESUMEN | 7 |
| ABSTRACT | 8 |
| INTRODUCCIÓN | 9 |
| MARCO TEÓRICO | 10 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 16 |
| OBJETIVOS | 17 |
| HIPÓTESIS | 18 |
| SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS | 19 |
| RESULTADOS | 33 |
| DISCUSIÓN | 41 |
| CONCLUSIONES | 45 |
| RECOMENDACIONES | 47 |
| BIBLIOGRAFÍA | 48 |
| ANEXOS | 54 |

COMPARACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA PRESCRIPCIÓN APROPIADA/INAPROPIADA DE INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES EN EL ADULTO MAYOR

Mancilla-Zamorano A¹, Aguirre-García MC² Vega-Mendoza S³

1. Médico Residente de segundo año de Medicina Familiar UMF 20 IMSS.
2. Coordinadora de Educación e Investigación en salud, Médico Familiar. UMF 33 IMSS.
3. Profesora Titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar, Médico Familiar UMF 20

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. En los últimos años a nivel mundial la prescripción inapropiada de IBP se ha vuelto una práctica común entre la población de adultos mayores siendo un problema importante ya que los IBP son una familia de medicamentos que han demostrado repercutir negativamente en la salud a largo plazo, además del alto costo anual institucional que representan, sumando así un posible impacto económico negativo **OBJETIVO.** Comparar el impacto económico de la prescripción apropiada/inapropiada de inhibidores de la bomba de protones en el adulto mayor **METODOLOGÍA.** Estudio transversal analítico en 381 pacientes adultos mayores de la UMF 20 del IMSS. Previo consentimiento informado se encuestó las características de la prescripción de IBP, se identificó la prescripción apropiada e inapropiada (criterios de Beers y STOPP) así como el costo que representaban. Análisis estadístico descriptivo e inferencial con t student considerando significancia estadística cuando $p \leq 0.05$. **RESULTADOS.** El 56.5% estaban bajo tratamiento con IBP (Omeprazol), en su mayoría con una toma prolongada e irregular y sin una adecuada vigilancia médica, de estos el 76.3% se encontraban bajo una prescripción inapropiada que representó un costo aproximado mensual de \$2,092.86 pesos y anual de \$25,114.32, mientras que la prescripción apropiada representó un costo aproximado de \$679.00 pesos mensual y de \$8,148.00 pesos anuales sin diferencias estadísticamente significativas. **CONCLUSIONES.** Existe una alta prevalencia de prescripción inapropiada y se invierte el mismo recurso económico en prescripción inapropiada/apropiada por lo que se debe concientizar al médico en la prescripción razonada para eficientar los recursos y brindar mayor costo/beneficio.

PALABRAS CLAVE: *Adulto mayor, economía farmacéutica, inhibidores de la bomba de protones, medicina familiar, prescripción farmacológica inapropiada.*

COMPARISON OF THE ECONOMIC IMPACT OF THE APPROPRIATE/INAPPROPRIATE PRESCRIPTION OF PROTON PUMP INHIBITORS IN THE ELDERLY

Mancilla-Zamorano A¹, Aguirre-García MC² Vega-Mendoza S³

1. Second year Resident Physician of Family Medicine UMF 20 IMSS.
2. Health Education and Research Coordinator, Family Physician. UMF 33 IMSS.
3. Titular professor of the Specialization Course in Family Medicine, Family Physician. UMF 20

ABSTRACT

INTRODUCTION. In recent years worldwide, the inappropriate prescription of PPIs has become a common practice among the elderly population, being an important problem since PPIs are a family of drugs that have been shown to have negative repercussions on long-term health, in addition of the high annual institutional cost that they represent, thus adding a possible negative economic impact **OBJECTIVE.** To compare the economic impact of the appropriate/inappropriate prescription of proton pump inhibitors in the elderly **METHODOLOGY.** Analytical cross-sectional study in 381 elderly patients from the UMF 20 of the IMSS. With prior informed consent, the characteristics of the PPI prescription were surveyed, the appropriate and inappropriate prescription was identified (Beers and STOPP criteria) as well as the cost they represented. Descriptive and inferential statistical analysis with t student considering statistical significance when $p \leq 0.05$. **RESULTS.** 56.5% were under treatment with PPI (Omeprazole), mostly with a prolonged and irregular intake and without adequate medical surveillance, of these 76.3% were under an inappropriate prescription that represented an approximate monthly cost of \$2,092.86 pesos and annual of \$25,114.32, while the appropriate prescription represented an approximate cost of \$679.00 pesos per month and \$8,148.00 pesos per year without statistically significant differences. **CONCLUSIONS.** There is a high prevalence of inappropriate prescription, and the same financial resources are invested in inappropriate/appropriate prescription, so the doctor should be made aware of the reasoned prescription to streamline resources and provide greater cost/benefit.

KEY WORDS: *Older adults, pharmaceutical economics, proton pump inhibitors, family medicine, inappropriate drug prescription.*

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la prescripción de inhibidores de la bomba de protones ha ido en aumento viéndose mejor reflejado en la población de adultos mayores quienes en promedio reciben mas del doble de IBP que reciben otros habitantes.

Diferentes informes a lo largo del mundo han reportado la alta prevalencia de prescripción inadecuada de estos medicamentos, caracterizada principalmente por prescripción injustificada y duración excesiva del tratamiento.

Lo anterior conlleva a un alto gasto económico anual para satisfacer la demanda de IBP en las diferentes instituciones de salud, además actualmente se sabe que su consumo durante tiempos prolongados o de forma indiscriminada conllevan diferentes efectos adversos como lo son el potencial aumento de interacciones medicamentosas y desarrollo de enfermedades graves lo cual sumando a lo anterior dan como resultado un importante impacto económico.

Dado lo anterior consideramos fundamental realizar un estudio que nos revelara las características del consumo de inhibidores de la bomba de protones en el adulto mayor, así como si existe una prescripción inapropiada y que proporciones tiene, a la vez de poder estimar el impacto económico que esto genera.

MARCO TEÓRICO

Según la organización mundial de la salud (OMS) se conoce como adulto mayor a las personas mayores de 65 años ⁽¹⁾. En México se incluyen como adulto mayor a las personas de 60 años o más, que hasta el año 2020, comprendían una población del 12% de la población total. ⁽²⁾ De esta población en el año 2018 el 81.8% de personas mayores tenían derechohabencia en el instituto mexicano del seguro social (IMSS). ⁽³⁾

A través del paso del tiempo la esperanza de vida en todo el mundo ha ido en incremento, según proyecciones se espera que en el 2050 la población mayor de 60 años sea de 2000 millones de personas. ⁽⁴⁾

El proceso de envejecimiento implica un deterioro orgánico que a su vez conlleva el uso de varios medicamentos de forma rutinaria. Cerca del 30% de los adultos mayores de 65 años en los países desarrollados toman 5 o más medicamentos, que no solo incluye medicamentos recetados, sino también preparaciones a base de hierbas y de venta libre. ⁽⁵⁾

Esta polifarmacia tiene consecuencias negativas para los pacientes y el sistema sanitario: aumenta el riesgo de eventos farmacológicos adversos y también aumenta la carga financiera, entre otros. ⁽⁶⁾; además, la frecuencia de errores de medicación es más alta, pudiendo tener consecuencias menores, o en algunos casos, graves consecuencias para la salud como la hospitalización y la muerte. ⁽⁷⁾

Existen varias clases de medicamentos que pueden llegar a ser inapropiados para la población anciana, que incluyen: anticolinérgicos, benzodiazepinas, antipsicóticos, opioides e inhibidores de la bomba de protones. ⁽⁸⁾ Estos últimos recientemente implicados en varias manifestaciones clínicas negativas a largo plazo (mayor susceptibilidad a infecciones, hipergastrinemia secundaria, absorción tórpida de micronutrientes y afecciones orgánicas). ⁽⁹⁾

En las últimas tres décadas y alrededor de todo el mundo los inhibidores de la bomba de protones (IBP) se han convertido de manera constante en el pilar del tratamiento de los trastornos relacionados con la hipersecreción ácida, actualmente representan la primera opción para el tratamiento de la esofagitis, la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), úlcera péptica, prevención de las úlceras asociadas al uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINES), el síndrome de Zollinger-Ellison, dispepsia funcional y el manejo del

sangrado gastrointestinal superior no variceal. En combinación con antibióticos, los IBP también son una parte integral de la terapia de erradicación de *Helicobacter pylori*.^{(10),(11)}

La Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) y el Instituto Nacional de Excelencia Clínica del Reino Unido (NICE) recomiendan el uso de IBP para terapia de erradicación de *H. pylori* durante un tiempo de 10 a 14 semanas, para el tratamiento de úlcera gástrica 8 a 12 semanas, para el tratamiento de dispepsia por AINE y dispepsia funcional 4 a 12 semanas, y ERGE erosiva 4 a 8 semanas. En la mayoría de los casos se requiere un tiempo corto de uso de IBP con dosis bajas individuales cada 24 horas o doble cada 12 hrs.⁽¹²⁾

Según las guías de práctica clínica mexicanas el tratamiento recomendado para dispepsia funcional va de 4 a 12 semanas, para ERGE erosiva y no erosiva de 8 a 12 semanas con consideraciones a largo plazo, para la enfermedad péptica ulcerosa el tratamiento va de 4 a 8 semanas con un tratamiento de mantenimiento de hasta 18 meses, y para la erradicación de *H. pylori* en combinación con antibióticos es de 14 días.⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾

El Consenso Mexicano sobre el diagnóstico, tratamiento y prevención de la gastropatía y enteropatía inducida por AINE recomienda el uso profiláctico de IBP en pacientes de alto riesgo (>65 años, AINE a dosis altas, terapia concomitante con anticoagulantes o corticoesteroides, antecedente de úlcera péptica, infección por *H. pylori* y comorbilidades graves) durante 12 semanas con consideraciones a largo plazo.⁽¹⁶⁾

Actualmente se encuentran disponibles en el mercado seis IBP aprobados por la FDA: Omeprazol, Esomeprazol, Lansoprazol, Dexlansoprazol, Pantoprazol y Rabeprazol, estos son derivados de bencimidazol, siendo bases débiles muy similares en sus propiedades farmacológicas.⁽¹⁷⁾

Los IBP se absorben vía oral en el intestino delgado proximal, y por administración intravenosa, una vez estando en la circulación sanguínea se dirigen a las células parietales gástricas activadas, donde se concentran dentro de los canalículos secretores ácidos, para después sufrir una escisión catalizada por ácido de un enlace sulfóxido quiral en ácido sulfénico activo y/o sulfonamida. Estos compuestos luego se unen covalentemente a grupos sulfhidrilo de cisteínas en la H⁺/K⁺ ATP asa y actúan para inhibir irreversiblemente la secreción de ácido hasta que se puedan sintetizar bombas de reemplazo (inhibición covalente directa de la cisteína proteasas hasta por 36 horas). Solo alrededor de dos tercios

de las bombas de protones son inhibidas por una sola dosis de IBP, los IBP inhiben la vía final común de secreción de ácido (H^+/K^+ ATP asa) en respuesta a cualquier estimulación de la célula parietal. ⁽¹⁸⁾

El grado de acción farmacológica es multifactorial e incluye factores genéticos y no genéticos que pueden alterar la disposición de los IBP. Ejemplos de estos factores no genéticos incluyen el momento de la administración en relación con las comidas, así como la coadministración con otros agentes antiseoretos. Los IBP son eliminados predominantemente por CYP2C19 y en menor medida por CYP3A4 y, por lo tanto, los factores que afectan la actividad de CYP2C19, incluida la edad y otros medicamentos, también pueden influir en el metabolismo de los IBP. La variación en CYP2C19, el gen que codifica CYP2C19, es el factor fármaco genético más importante y mejor estudiado que afecta la respuesta a los IBP. ⁽¹⁹⁾

En general se consideran medicamentos seguros ya que sus efectos adversos a corto plazo son raros (< 2%), siendo los más comunes: náuseas, diarrea, dolor de cabeza, insomnio y anafilaxia ⁽²⁰⁾

En los últimos años el uso de IBP ha incrementado gradualmente siendo más frecuente en la población de adultos mayores, tan solo en los Estados Unidos se duplicó de 3.9% a 7.8% la población de adultos mayores que se encuentran bajo tratamiento con IBP en el periodo de 1999 a 2012⁽²¹⁾, esto en parte a la práctica médica del uso generalizado de IBP en el tratamiento de la dispepsia y la prevención de hemorragias gastrointestinales en pacientes a los que se les prescribe tratamiento antiplaquetario o antiinflamatorios no esteroideos (AINE), junto con la creencia de que los IBP tienen pocos efectos adversos. ⁽²²⁾

Los beneficios y la duración de la terapia con IBP deben considerarse junto con los posibles riesgos a largo plazo, pero no existen pautas o consenso internacional sobre la mejor manera de suspender la terapia con IBP o reducir la prescripción excesiva o innecesaria. ⁽²³⁾

Parte de la dificultad para retirar un IBP, es el efecto de rebote observado en algunos pacientes cuando se interrumpe la administración de estos (efecto provocado por la hipergastrinemia secundaria), lo que da lugar a síntomas dispépticos inducidos que podrían resultar en la reanudación de la terapia. ⁽²⁴⁾

A esto contribuye el fácil acceso que se tiene a IBP que son de venta libre, y a la percepción equivocada que las personas han creado en torno a ellos.

Como efectos adversos a largo plazo, se han observado efectos negativos de los IBP en el conducto colector renal, en fosas de resorción de osteoclastos y sobre enzimas lisosomales. Además, Inhiben otras enzimas cisteína-proteasas implicadas en diversas funciones biológicas, ejemplos son: legumina, la catepsina B y la dimetilarginina dimetilaminohidrolasa. Esto resulta en daño renal, elevación de riesgo cardiovascular, osteoporosis y fracturas óseas.⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾

Además la administración simultánea de IBP con otros grupos farmacológicos da lugar a interacciones medicamentosas adversas que van desde la alteración de la absorción gástrica dependiente de pH como es el caso del complejo B, micofenolato de mofetilo, digoxina y los propios IBP hasta la farmacocinética alterada mediada por la interacción metabólica, como sucede con los inhibidores de la proteasa (incluidos atazanavir, nelfinavir, raltegravir , ritonavir e indinavir), clopidogrel, warfarina, diazepam, citalopram, fenitoína , tocilizumab, furosemida, hidroclorotiazida y metrotexate.⁽²⁷⁾

Por otra parte, en cuanto a la prescripción farmacológica en el adulto mayor se definen dos rubros:

Prescripción razonada como la definición de un problema a través del diagnóstico, el planteamiento de un objetivo terapéutico y la discriminación de la adecuada terapéutica, con la mejora de la relación médico-paciente y garantía del seguimiento.⁽²⁸⁾

Prescripción inapropiada cuando el riesgo de sufrir efectos adversos es superior al beneficio clínico, especialmente cuando hay evidencia de la existencia de alternativas terapéuticas más seguras y/o eficaces. Incluyendo el uso de fármacos con una mayor frecuencia o duración de la indicada, el uso de fármacos con un elevado riesgo de interacciones medicamentosas, uso simultáneo de fármacos duplicados o de la misma clase y la no utilización de fármacos beneficiosos que sí están clínicamente indicados.⁽²⁸⁾

Existen instrumentos de ayuda útiles para la detección de prescripción inapropiada de medicamentos en adultos mayores como son los criterios de Beers y los criterios START/STOPP.⁽²⁸⁾

La American Geriatrics Society emite cada tres años desde 2011, siendo la última actualización en 2019, los criterios de Beers para la identificación de medicación potencialmente inadecuada en adultos mayores.

Los criterios están diseñados para su uso en adultos de 65 años o más en todos los entornos de atención, excepto en los entornos de cuidados paliativos y de hospicio. Consisten en una enumeración de fármacos que se deben evitar o se deben usar con cautela en el tratamiento de adultos mayores, sea en forma general o en pacientes con enfermedades o trastornos específicos.⁽²⁹⁾

Los criterios Beers hacen referencia a los Inhibidores de la bomba de protones mencionando el riesgo de infección por *Clostridium difficile*, pérdida ósea y fracturas dando la recomendación de evitar el uso programado durante >8 semanas, a menos que se trate de pacientes de alto riesgo (p. Ej., Uso crónico de corticosteroides o AINE), o con esofagitis erosiva, esofagitis de Barrett, afección hipersecretora patológica o necesidad demostrada de tratamiento de mantenimiento (p. Ej., Debido al fracaso del ensayo de suspensión del fármaco o antagonistas de los receptores H2).⁽³⁰⁾

Respaldados por el NICE, la Sociedad Británica de Geriátría y el Royal College of General Practitioners del Reino Unido, los criterios STOPP/START son actualmente de uso común en varios países europeos para la revisión de rutina de la medicación en personas mayores de 65 años multimórbidas en la mayoría de los entornos clínicos.⁽³¹⁾

Los criterios STOPP en su listado de intervenciones que son potencialmente inadecuadas incluyen el uso de IBP a dosis terapéuticas plenas durante más de ocho semanas sin una justificación válida.

También incluye cualquier medicamento prescrito sin una indicación basada en evidencia clínica, prescrito con una duración superior a la indicada, y cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase.⁽³²⁾

En las últimas décadas se ha puesto atención en diferentes países a la prescripción inapropiada de IBP, la expansión incesante del mercado de los IBP ha creado problemas importantes para muchas autoridades reguladoras por dos características relevantes: el aumento progresivo e irreversible de los costos de la terapia con esta clase de medicamentos y los mayores daños potenciales para los pacientes.⁽³³⁾

La prescripción de IBP a dosis máximas a largo plazo es muy prevalente en adultos mayores, la frecuencia de uso inadecuado de IBP están entre el 20% y el 75% en todo el mundo con un promedio de 62.4%. ⁽³⁴⁾

Una investigación realizada en atención primaria a personas mayores en Irlanda reporta que el uso a largo plazo (> 8 semanas) de IBP a dosis máximas aumentó del 0,8% de los individuos en 1997 al 23,6% en 2012. A su vez un estudio en Montreal, Quebec del 2018 documenta el 30,7% de los pacientes bajo una prescripción inapropiada de IBP además que, en 2015, las recetas de IBP representaron \$253,300,000 en gastos del programa público de medicamentos en Canadá. En un estudio retrospectivo realizado en 2010 por el Departamento de Medicina Familiar, Universidad de Michigan se documentó una prescripción inapropiada de IBP en el 36,1 % de la población y que esta representaba un costo total de \$1,566,252 según los costos promedio de venta libre. ⁽³⁵⁾⁽³⁶⁾⁽³⁷⁾

Es importante disminuir la prescripción inadecuada de IBP puesto que va en aumento y genera costos altos. En China dentro del entorno ambulatorio la tasa de prescripción de IBP representó un aumento del gasto económico de \$1,850,000, de CNY a 7,960,000 de CNY en los últimos diez años. Se ha encontrado ventaja al disminuir la prescripción inadecuada de IBP ejemplo es un estudio en EUA que demostró que la reducción en 8,7 píldoras diarias para los 117 pacientes evaluados derivó en una reducción anualizada del costo del IBP de \$18,151. ⁽³⁸⁾⁽³⁹⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años a nivel mundial la prescripción inapropiada de IBP se ha vuelto una práctica común entre la población de adultos mayores siendo un problema importante ya que los IBP son una familia de medicamentos que han demostrado repercutir negativamente en la salud a largo plazo, además del alto costo anual que representan, generando un impacto económico negativo para las instituciones de salud.

Actualmente no se cuenta con estudios sobre la prescripción inapropiada de IBP en la población de adultos mayores de la UMF No 20 y el gasto económico que esté generando, por lo tanto, no podemos descartar que exista una mala praxis la cual podría estar generando un impacto económico negativo e innecesario, dado esto, se necesita dar respuesta a la pregunta.

¿Cuál es el impacto económico de la prescripción apropiada/inapropiada de inhibidores de la bomba de protones en el adulto mayor?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Comparar el impacto económico de la prescripción apropiada/inapropiada de inhibidores de la bomba de protones en el adulto mayor

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Describir el perfil sociodemográfico de la población de adultos mayores (edad, sexo, nivel máximo de estudios, ocupación, comorbilidades)
2. Identificar la población de adultos mayores bajo tratamiento con inhibidores de la bomba de protones (IBP).
3. Identificar las causas más comunes de prescripción de IBP.
4. Identificar las características en cuanto al consumo de IBP (dosis, intervalo entre cada toma y relación con la ingesta de alimentos).
5. Identificar las características del tratamiento con IBP (disciplina medica de prescripción, tiempo de tratamiento prescrito, tiempo de uso de IBP, seguimiento recibido).
6. Identificar el consumo concomitante de IBP y fármacos con potenciales interacciones medicamentosas.
7. Identificar la prescripción apropiada o inapropiada de IBP de acuerdo con los criterios de Beers y criterios STAR-STOPP.
8. Estimar el impacto económico de la prescripción apropiada e inapropiada de IBP calculando el costo mensual y anual que representan de acuerdo con el precio unitario institucional.
9. Identificar la prevalencia de enfermedades relacionadas con el uso prolongado de IBP en la población de adultos mayores bajo tratamiento.

HIPÓTESIS

H₀ El impacto económico es el mismo en la prescripción apropiada /inapropiada de los inhibidores de la bomba de protones en el adulto mayor

H₁ El impacto económico es diferente en la prescripción apropiada /inapropiada de los inhibidores de la bomba de protones en el adulto mayor

SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS

CARACTERÍSTICAS DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO.

El estudio se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar 20 “Vallejo” perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Esta unidad proporciona atención médica de primer nivel. Se localiza en Calzada Vallejo #675, Colonia Magdalena de las Salinas. Código Postal 07760, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México.

DISEÑO DE ESTUDIO.

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, en la población de adultos mayores de la UMF 20 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes adultos mayores de 60 años, hombres y mujeres, que recibieron atención médica en la UMF 20 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DE ESTUDIO.

Pacientes mayores de 60 años adscritos a la UMF 20 Vallejo, que acudieron a atención médica en el periodo de estudio y que al momento de la aplicación cumplieron con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** Pacientes hombres y mujeres mayores de 60 años adscritos y con expediente en la UMF 20 que aceptaron el consentimiento informado y respondieron adecuadamente la encuesta de recolección de datos, o que, en caso de no poder hacerlo, contaban con familiar cuidador que conocía plenamente el historial de medicación y respondió correctamente la encuesta de recolección de datos.
- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** Pacientes que por algún motivo no pudieron responder correctamente la encuesta de recolección de datos y no contaban al momento de la entrevista con familiar cuidador que conociera plenamente el historial de medicación.

- **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:** Pacientes que no aceptaran el consentimiento informado o que contestaran inadecuadamente la encuesta de recolección de datos.

TAMAÑO DE LA MUESTRA Y TÉCNICA DE MUESTREO.

Sé determinó una muestra de 381 pacientes, obtenida mediante la fórmula para cálculo de muestra para poblaciones finitas y conocidas:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

n= tamaño de la población (381)

N= Total de adultos mayores de 60 años que recibían atención medica en la UMF 20 Vallejo (37,111)

Z α = 1.96 al cuadrado (seguridad del 95%)

p= proporción esperada (50% o 0.5)

q = 1-p (0.5)

i= precisión (5% o 0.05)

La selección de la muestra se realizó mediante muestreo no probabilístico, se invitó a participar a los adultos mayores de 60 años que acudieron a atención médica en la UMF 20 en el periodo de estudio, donde a todos los integrantes se les ofreció la misma posibilidad de ser incluidos, siempre y cuando, cumplieran con los criterios descritos previamente.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Tipo de variable | Escala de medición | Unidad de medición |
|--------------------------|---|---|------------------|--------------------|--|
| Edad | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo | Se obtuvo mediante la cedula <u>edad</u> , correspondiente al ítem 1 de la encuesta de recolección de datos. Respuesta clasificada en grupos de años | Cualitativa | Nominal politómica | 1.60 a 64 2.65 a 70 3.71 a 75 4.76 a 80 5.81 a 90 6.91 a 100 7. mas de 100 |
| Sexo | Se define como la expresión biológica y genética que tienen los seres humanos en hombres y mujeres a partir de su expresión gonadal | Se obtuvo mediante la cedula <u>sexo</u> , correspondiente al ítem 2 de la encuesta de recolección de datos. | Cualitativa | Nominal dicotómica | 1.Hombre 2.Mujer |
| Nivel máximo de estudios | Se refiere al grado académico máximo alcanzado por el paciente durante su vida. | Se obtuvo mediante la cedula <u>nivel máximo de estudios</u> , correspondiente al ítem 3 de la encuesta de | Cualitativa | Nominal politómica | 1. Primaria trunca 2. Primaria completa 3. Secundaria trunca |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|-------------|--------------------|--|
| | | recolección de datos. | | | 4.Secundaria completa 5.Bachillerato trunco 6.Bachillerato completo 7.licenciatura trunca 8.licenciatura completa 9. posgrado |
| Ocupación | Hace referencia a la actividad en la que el individuo ocupa su tiempo. | Se obtuvo mediante la cedula <u>Ocupación</u> correspondiente al ítem 4 de la encuesta de recolección de datos. | Cualitativa | Nominal politómica | 1.Desemplead o/pensionado. 2.Desemplead o/Hogar. 3.Comerciante /negocio propio 4. Empleado |
| Sostén económico del núcleo familiar | Hace referencia a si las personas miembros de la familia dependen económicamente del paciente. | Se obtuvo mediante la cedula <u>dependen económicament e de usted su familia.</u> correspondiente al ítem 5 de la encuesta de | Cualitativa | Nominal dicotómica | 1.Si 2.No |

| | | | | | |
|----------------|---|--|-------------|--------------------|--|
| | | recolección de datos. | | | |
| Comorbilidades | Acorde a la Organización mundial de la Salud es el transcurso simultaneo de dos o más enfermedades en una misma persona. Siendo una de estas enfermedades de tipo crónico degenerativa. | Se obtuvo mediante la cedula <u>comorbilidades</u> , correspondiente al ítem 6 de la encuesta de recolección de datos. | Cualitativa | Nominal politómica | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sobrepeso y obesidad 2. Diabetes mellitus tipo 2 3. Hipertensión arterial sistémica 4. Cáncer 5. Enfermedad cardiovascular 6. Enfermedad neurológica 7. Enfermedad renal y genitourinaria 8. Enfermedad osteoarticular 9. Enfermedad autoinmune 10. Enfermedad gastrointestinal 11. Enfermedad pulmonar |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|---|-------------|--------------------|---|
| | | | | | 12. trastornos del estado de animo |
| IBP que consume | Hace referencia al ejemplo de IBP que actualmente se consume | Se obtuvo mediante la cedula <u>medicamento IBP que consume</u> correspondiente al ítem 7 de la encuesta de recolección de datos. | Cualitativa | Nominal politómica | 1.Ninguno 2.Omeprazol 3.Esomeprazo 4.Pantoprazol |
| Dosis de IBP en miligramos | Hace referencia a los miligramos contenidos en una toma de IBP que se consume | Se obtuvo mediante la cedula <u>miligramos que consume de IBP en una sola toma,</u> correspondiente al ítem 8 de la encuesta de recolección de datos. | Cualitativa | Nominal politómica | 1. 10mg 2. 15mg 3. 20mg 4. 30mg 5. 40 mg |
| Dosis de IBP intervalo de tiempo | Hace referencia a la cantidad de tiempo que transcurre entre cada toma del IBP | Se obtuvo mediante la cedula <u>intervalo de horas entre cada toma del IBP</u> correspondiente al ítem 9 de la | cualitativa | Nominal politómica | 1. 8hrs 2. 12hrs 3. 24hrs. 4. irregular |

| | | | | | |
|---|--|---|-------------|--------------------|---|
| | | encuesta de recolección de datos. | | | |
| IBP y alimentos | Hace referencia a la relación que guarda el consumo de IBP y el consumo de los alimentos | Se obtuvo mediante la cedula <u>consumo de IBP en relación con los alimentos</u> , correspondiente al ítem 10 e la encuesta de recolección de datos | Cualitativa | Nominal politómica | <ol style="list-style-type: none"> 1. 15 min o menos de ayuno 2. 16 a 29 min de ayuno 3. 30 a 60 min de ayuno 4. junto con alimentos 5. después de los alimentos. |
| Personal de salud que prescribió el IBP | Hace referencia al profesional de la salud que prescribió el IBP | Se obtuvo mediante la cedula <u>origen de la prescripción del IBP</u> correspondiente al ítem 11 de la encuesta de recolección de datos. | Cualitativa | Nominal politómica | <ol style="list-style-type: none"> 1. Médico/a general 2. Médico/a Familiar 3. Médico/a gastroenterólogo 4. Médico/a internista 5. Enfermero/a 6. Urgencias |
| IBP diagnóstico | Se refiere al diagnóstico por el cual se esta | Se obtuvo mediante la cedula | Cualitativa | Nominal politómica | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispepsia 2. ERGE |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|--|-------------|-----------------------|---|
| | recibiendo tratamiento con IBP | <u>diagnostico para prescripción del IBP</u> correspondiente al ítem 12 de la encuesta de recolección de datos. | | | 3. ulcera péptica 4. infección H. pylori 5. prevención gastropatía AINES 6. prevención gastropatía no AINES 7. Zollinger- Ellison 8. STDA 9. esofagitis 10. hernia hiatal 11. colitis 12. gastritis 13. desconoce |
| Tiempo de prescripción del IBP. | Se refiere a la cantidad de días que le ha sido recetado el IBP | Se obtuvo mediante la cedula <u>por cuanto tiempo le recetaron el IBP</u> correspondiente al ítem 13 de la encuesta de recolección de datos | Cualitativa | Nominal politómica | 1. 1 día a 1 semana 2. 1.1 semana a 1 mes 3. 1.1 a 2 meses 4. 2.1 a 6 meses |

| | | | | | |
|---------------------------|---|---|-------------|--------------------|---|
| | | | | | <p>5. 6.1 meses a 1 año</p> <p>6. 1.1 a 2 años</p> <p>7. sin suspender</p> <p>8. desconoce</p> |
| Tiempo de consumo del IBP | Hace referencia al tiempo que lleva el paciente consumiendo el IBP | Se obtuvo mediante la cedula <u>tiempo que lleva consumiendo el IBP</u> correspondiente al ítem 14 de la encuesta de recolección de datos | Cualitativa | Nominal politómica | <p>1. 1 día a 1 semana</p> <p>2. 1.1 semana a 1 mes</p> <p>3. 1.1 a 2 meses</p> <p>4. 2.1 a 6 meses</p> <p>5. 6.1 meses a 1 año</p> <p>6. 1.1 a 2 años</p> <p>7. 2.1 a 5 años</p> <p>8. más de 5 años</p> |
| Criterio Beers | Hace referencia al ítem de los criterios de Beers para identificación de prescripción farmacológica | Se obtuvo mediante la cedula <u>consumo de IBP por más de 8 semanas sin contar con</u> | Cualitativa | Nominal dicotómica | 1.No, Prescripción apropiada |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|--|--------------------|---------------------------|---|
| | <p>inapropiada de IBP en adultos mayores y corresponde a el uso de IBP por más de 8 semanas en pacientes que no tengan indicación médica justificada</p> | <p><u>antecedente de uso crónico de corticosteroides o AINE, esofagitis erosiva, esofagitis de Barrett, afección hipersecretora patológica o necesidad demostrada de tratamiento de mantenimiento</u></p> <p>Correspondiente al ítem 15 de la encuesta de recolección de datos</p> | | | <p>2.Si, Prescripción inapropiada</p> |
| <p>Criterio START/STOPP</p> | <p>Hace referencia al ítem de los criterios de START/STOPP para identificación de prescripción inapropiada de IBP en adultos mayores y corresponde al uso de IBP por más de 8 semanas en pacientes sin una indicación basada en evidencia clínica.</p> <p>También incluye la administración simultanea de dos ejemplos diferentes</p> | <p>Se obtuvo mediante la cedula <u>consumo de IBP por más de 8 semanas sin contar con una indicación precisa o consumo simultaneo de dos IBP</u></p> <p>Correspondiente al ítem 16 de la encuesta de recolección de datos</p> | <p>Cualitativa</p> | <p>Nominal dicotómica</p> | <p>1.No, Prescripción apropiada</p> <p>2.Si, Prescripción inapropiada</p> |

| | | | | | |
|--|---|---|-------------|--------------------|---|
| | de IBP y el uso de IBP sin una indicación precisa | | | | |
| Consumo concomitante de IBP con medicamentos con posible interacción | Hace referencia a si el paciente mientras está bajo terapia de IBP consume simultáneamente algún medicamento de los ya descritos como posibles interacciones medicamentosas | Se obtuvo mediante la cedula <u>consumo simultaneo de IBP y alguno de los siguientes medicamentos</u> correspondiente al ítem 17 de la encuesta de recolección de datos | Cualitativa | Nominal politómica | <ol style="list-style-type: none"> 1. Complejo B 2. digoxina 3. antivirales contra VIH 4. Clopidogrel 5. Warfarina 6. Benzodiazepinas 7. fenitoína 8. tocilizumab 9. Furosemida 10. hidroclorotiazida 11. metotrexato 12. levotiroxina 13. aluminio y magnesio |
| Consultas de seguimiento de Indicación del IBP. | Hace referencia a si el paciente ha recibido consultas médicas para valorar la suspensión o | Se obtuvo mediante la cedula <u>consultas médicas recibidas para</u> | Cualitativa | Nominal politómica | <ol style="list-style-type: none"> 1. ninguna 2. 1 a 3 3. 4 a 6 4. 7 a 14 |

| | | | | | |
|--|--|--|--------------|--------------------|---|
| | continuidad de la terapia con IBP | <u>valorar la suspensión o continuidad de la terapia con IBP</u> correspondiente al ítem 18 de la encuesta de recolección de datos | | | 5. 15 o mas |
| Antecedente reciente de eventos adversos potencialmente asociados a uso de IBP | Se refiere a si el paciente tiene en los últimos dos años antecedente de evento adversos que se puede asociar al uso prolongado de IBP | Se obtuvo mediante la cedula <u>en los últimos dos años le han diagnosticado</u> correspondiente al ítem 19 de la encuesta de recolección de datos | Cualitativa | Nominal politómica | 1. fractura 2. demencia 3.EVC isquémico /IAM 4. Anemia perniciosa, 5. cáncer gástrico 6. enfermedad renal aguda o crónica. 7.osteoporosis moderada a severa. 8. ninguna. |
| Número de unidades de IBP mensuales | Se refiere a cuantos envases o cajas de IBP recibe al mes el paciente. | Se obtuvo mediante la cedula <u>número total de unidades de IBP</u> | Cuantitativa | Discreta | Cantidad de envases de IBP otorgados al mes |

| | | | | | |
|----------------------|---|---|--------------|----------|--|
| | | <i>prescritas a/ mes</i> correspondiente al ítem 20 de la encuesta de recolección de datos | | | |
| Impacto económico | Recursos económicos requeridos para la atención del paciente | Se obtuvo de la receta mensual el cálculo por monto paritario | Cuantitativa | continua | Cantidad erogada por monto de tratamiento mensual y anual |

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

Previo registro por SIRELCIS se obtuvo aprobación del comité de investigación y ética del instituto. Se realizó un estudio observacional transversal analítico en pacientes adultos mayores de 60 años derechohabientes de la unidad de medicina familiar No 20 Vallejo del instituto mexicano del seguro social en la ciudad de México. Se eligieron pacientes que se apegaban a los criterios de inclusión de este estudio y previo consentimiento informado firmado, se realizó la aplicación de una entrevista para la recolección de información mediante la encuesta de recolección de datos de forma individualizada abordando al paciente en la sala de espera de la consulta de medicina familiar, llenando personalmente por el entrevistador la encuesta y leyendo los ítems en voz alta para evitar cualquier tipo de sesgo dependiente de la incapacidad de comprensión y respuesta. Posteriormente se recabó la información en la hoja universal de recolección de datos con formato de Excel para proceder con el procesamiento estadístico de la información. Se realizaron tablas de salida y gráficos para su análisis y discusión, se procedió a la redacción del escrito médico y se realizara difusión en foro de investigación.

INSTRUMENTOS.

Se obtuvo la información de los participantes a través de una encuesta de recolección de datos que consta de 20 ítems y cuyos datos se recabaron en el formato universal de recolección de datos diseñado para este trabajo. La prescripción apropiada / inapropiada de inhibidores de la bomba de protones se clasificó en base a los criterios de Beers y los criterios START/STOPP para la detección de prescripción farmacológica inapropiada en la población de adultos mayores.

ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 25.

Se realizó análisis univariado de variables cualitativas y cuantitativas mediante medidas de frecuencias y porcentaje.

Análisis inferencial para la comparación del impacto económico utilizando t student (contraste bilateral de diferencia de medias para grupos independientes) considerando significancia estadística cuando $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

En este estudio se incluyeron un total de 381 pacientes adultos mayores de 60 años, con edad entre los 65 a 80 años de cerca del 70% del total de la población (por grupos de 65 a 70 años con el 24.1%, de 71 a 75 años con el 23.9% y el grupo de 76 a 80 años con 22.8%). En cuanto a la distribución por sexo se encontró una frecuencia del sexo femenino del 59.3% y del sexo masculino en el 40.7%. Se encontró que cerca del 52% tienen un nivel máximo de estudios básico, (primaria trunca en el 21% y primaria completa en el 31.2%), y alrededor del 5% un nivel máximo de estudios de licenciatura y posgrado; en cuanto a la ocupación, el 82% de la población se encuentran desempleados dedicándose a actividades de mantenimiento del hogar en el 50%, pensionados en el 32%, comerciante o empresario en el 8%, empleado en el 9.4%. y siendo el sostén económico de su núcleo familiar en el 36.7%. (Tabla 1)

| Tabla 1. Características sociodemográficas de la población de adultos mayores. | | |
|---|----------|----------|
| Variable | n | % |
| Edad | | |
| 60 a 64 años | 74 | 19.4 |
| 65 a 70 años | 92 | 24.1 |
| 71 a 75 años | 91 | 23.9 |
| 76 a 80 años | 87 | 22.8 |
| 81a 90 años | 33 | 8.7 |
| 90 a 100 años | 4 | 1.0 |
| Sexo | | |
| Masculino | 155 | 40.7 |
| Femenino | 226 | 59.3 |
| Nivel máximo de estudios | | |
| Primaria trunca | 80 | 21.0 |
| Primaria completa | 119 | 31.2 |
| Secundaria trunca | 51 | 13.4 |
| Secundaria completa | 68 | 17.8 |
| Bachillerato trunco | 13 | 3.4 |
| Bachillerato completo | 24 | 6.3 |
| Licenciatura trunca | 6 | 1.6 |

| | | |
|---|-----|------|
| Licenciatura completa | 18 | 4.7 |
| Posgrado | 2 | 0.5 |
| Ocupación | | |
| Desempleado/pensionado | 122 | 32.0 |
| Desempleado/hogar | 192 | 50.4 |
| Comerciante/ Negocio propio | 31 | 8.1 |
| Empleado | 36 | 9.4 |
| Sostén económico del núcleo familiar | | |
| Si | 140 | 36.7 |
| No | 241 | 63.3 |

Fuente: Encuesta de recolección de datos.

Con respecto a las comorbilidades se encontró que el 41.7% tenían al menos dos padecimientos, cuatro o más padecimientos en el 3.9% , siendo las enfermedades más comunes hipertensión arterial sistémica en el 57.7%, enfermedad gastrointestinal en el 55.6% siendo más común la gastritis y colitis, diabetes mellitus tipo 2 en el 42%, sobrepeso y obesidad en el 38.3%, enfermedad osteoarticular en el 18.6% siendo más frecuente la osteoartrosis degenerativa, enfermedad renal y urinaria en el 10.2% siendo más frecuente la enfermedad renal crónica y la hiperplasia prostática benigna. (Tabla 2)

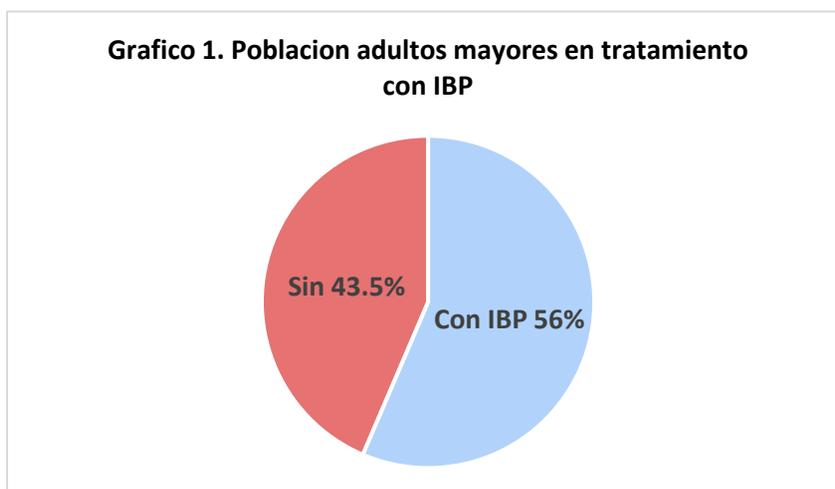
| Tabla 2. Comorbilidades | | |
|--|----------|----------|
| Variable | n | % |
| Numero de enfermedades que padece | | |
| Sano | 8 | 2.1 |
| 1 padecimiento | 103 | 27.0 |
| 2 padecimientos | 159 | 41.7 |
| 3 padecimientos | 96 | 25.2 |
| 4 o más padecimientos | 15 | 3.9 |
| Enfermedad que padece | | |
| HAS** | 220 | 57.74 |
| Enf. gastrointestinal | 212 | 55.6 |
| DM2*** | 160 | 41.99 |
| Sobrepeso obesidad | 146 | 38.32 |
| Enf. osteoarticular | 71 | 18.63 |

| | | |
|-----------------------|----|-------|
| Enf. renal y urinaria | 39 | 10.23 |
| Enf. vascular | 30 | 7.87 |
| Enf. autoinmune | 27 | 7.02 |
| Enf. oftálmica | 31 | 8.06 |
| Enf. Pulmonar | 19 | 4.94 |
| Enf. Neoplásica | 8 | 2 |
| Enf. Cardiovascular | 18 | 4.72 |
| Enf. Tiroidea | 10 | 2.62 |
| Enf. SNC**** | 14 | 3.64 |
| Ansiedad depresión | 10 | 2.6 |
| Sano | 8 | 2.08 |

*Enf. Enfermedad // **HAS hipertensión arterial sistémica //***DM2 diabetes mellitus tipo 2 //****SNC sistema nervioso central

Fuente: Encuesta de recolección de datos.

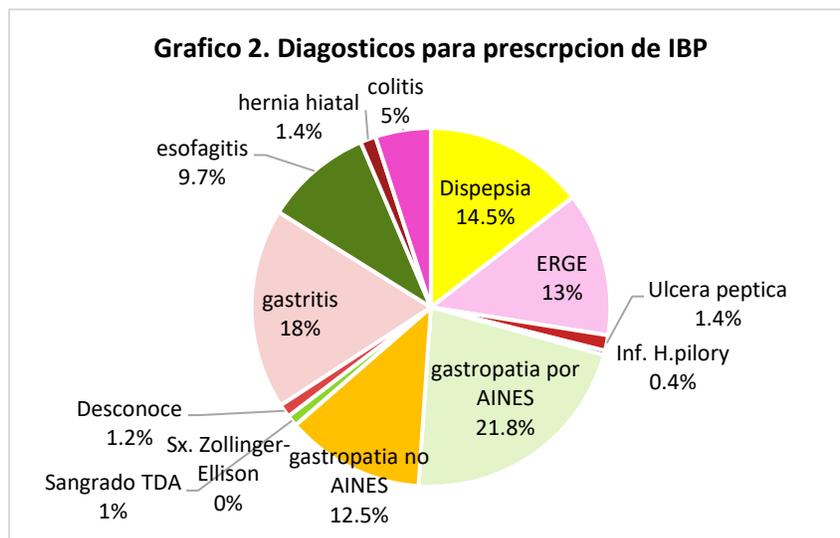
En referencia a la prescripción de inhibidores de la bomba de protones (IBP) se encontró que el 56.5% de la población se encontraba bajo tratamiento con Omeprazol (único IBP disponible en la UMF 20 Vallejo). (Grafico 1)



*IBP inhibidor de la bomba de protones

Fuente: Encuesta de recolección de datos.

De esta población los diagnósticos más frecuentes para la prescripción de IBP fueron la prevención de la gastropatía por AINES en un 21.8%, gastritis en el 18.1%, dispepsia en 14.5%, enfermedad por reflujo gastro-esofágico en el 13% y prevención de la gastropatía por medicamentos que no son AINES en el 12.5% (los fármacos involucrados principalmente fueron antihipertensivos e hipoglucemiantes). (Grafico 2)



Fuente: Encuesta de recolección de datos.

El 100% de los pacientes bajo tratamiento con IBP contaban con prescripción en receta física de Omeprazol 20 mg cada 24 horas durante 28 - 30 días, sin embargo, los pacientes admitieron no seguir la prescripción y consumir de manera irregular el medicamento en el 69% de los casos, motivados en la mayoría principalmente por la sintomatología aguda gástrica.

Las características en cuanto al consumo de IBP fueron: La dosis en miligramos administrada en cada toma fue de 20 mg en el 94% de los usuarios, y de 40mg en el 6%; intervalo entre cada toma de 24 horas en el 90.2%, y de 12 horas en el 8.8%. Hablando del tiempo entre las tomas de IBP y los alimentos el 29.8% toma el IBP después de los alimentos, 24.2% en ayunas 15 min antes de los alimentos, el 21.9% lo toma en ayunas y espera 30 o más minutos para consumir alimentos, mientras el 20.5% toma el IBP junto con los alimentos. (Tabla 3)

| Tabla 3. Características del consumo de IBP | | |
|--|-----|------|
| Variable | N | % |
| Dosis en mg de IBP que consume en cada toma | | |
| 20 mg* | 202 | 94.0 |
| 40 mg | 13 | 6.0 |
| Intervalo de tiempo entre cada toma de IBP | | |
| cada 8 horas | 2 | 0.9 |
| cada 12 horas | 19 | 8.8 |

| | | |
|---|-----|------|
| cada 24 horas | 194 | 90.2 |
| Tiempo de espera entre la toma de IBP y la toma de alimentos | | |
| 15 min** o menos | 52 | 24.2 |
| 16 a 29 min | 8 | 3.7 |
| 30 a 60 min | 47 | 21.9 |
| Junto con alimentos | 44 | 20.5 |
| Después de alimentos | 64 | 29.8 |

*mg miligramos// **min minutos

Fuente: Encuesta de recolección de datos.

En el 86% de los casos el IBP fue prescrito por el médico familiar, en el 6.5% por médico internista, en el 4.7% en servicio de urgencias, y en el 2.8% por un médico gastroenterólogo. Con un tiempo de prescripción de IBP por tiempo indefinido o sin suspender en el 40.5% de la población mientras que un 32.1% lo desconoce. Del total de los pacientes bajo tratamiento con IBP el 27.9% lleva un tiempo de tratamiento con IBP por más de 5 años, el 23.3% por 2 a 5 años, y el 13.5% 1.1 a 2 años. El 88.8% refiere no haber recibido nunca una consulta médica en la que se valorara si debía continuar o suspender la terapia con IBP mientras que un 11.2% ha recibido de 1 a 3 consultas en lo que lleva de tratamiento con IBP. (Tabla 4)

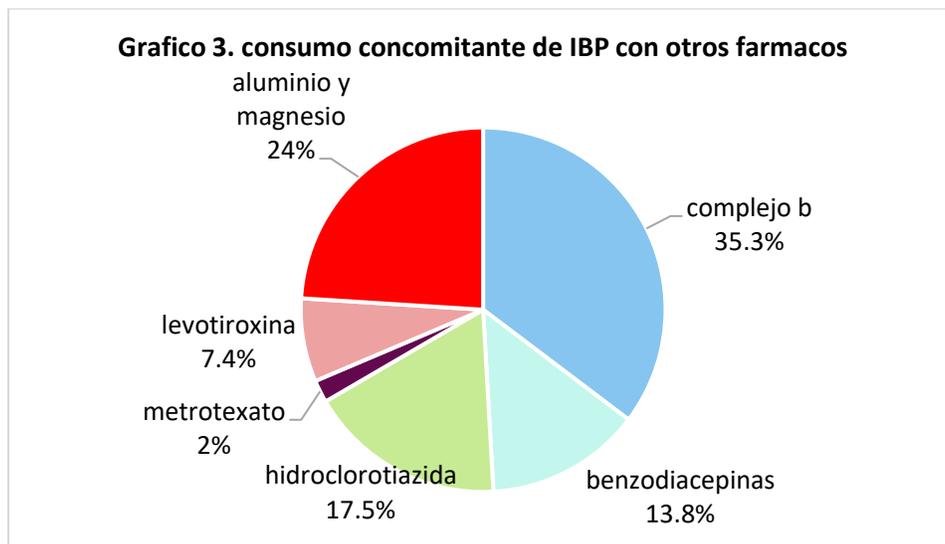
| Tabla 4. Características del consumo de IBP | | |
|--|----------|----------|
| Variable | N | % |
| Origen de la prescripción de IBP | | |
| Médico familiar | 185 | 86.0 |
| Médico gastroenterólogo | 6 | 2.8 |
| Médico internista | 14 | 6.5 |
| Urgencias | 10 | 4.7 |
| Tiempo de prescripción del IBP | | |
| 1 día a 1 semana | 8 | 3.7 |
| 1 semana a 1 mes | 8 | 3.7 |
| 1.1 a 2 meses | 25 | 11.6 |
| 2.1 a 6 meses | 9 | 4.2 |
| 6.1m a 1 año | 5 | 2.3 |
| 1.1 a 2 años | 4 | 1.9 |
| Indefinidamente/sin suspender | 87 | 40.5 |

| | | |
|---|-----|------|
| Desconoce | 69 | 32.1 |
| Tiempo que lleva en tratamiento con IBP | | |
| 1 día a una semana | 15 | 7.0 |
| 1 semana a 1 mes | 22 | 10.2 |
| 1.1 a 2 meses | 11 | 5.1 |
| 2.1 a 6 meses | 10 | 4.7 |
| 6.1m a 1 año | 18 | 8.4 |
| 1.1 a 2 años | 29 | 13.5 |
| 2 a 5 años | 50 | 23.3 |
| más de 5 años | 60 | 27.9 |
| Consultas recibidas para valorar la continuidad o terminación del tratamiento con IBP. | | |
| Ninguna | 191 | 88.8 |
| 1 a 3 | 24 | 11.2 |

Fuente: Encuesta de recolección de datos.

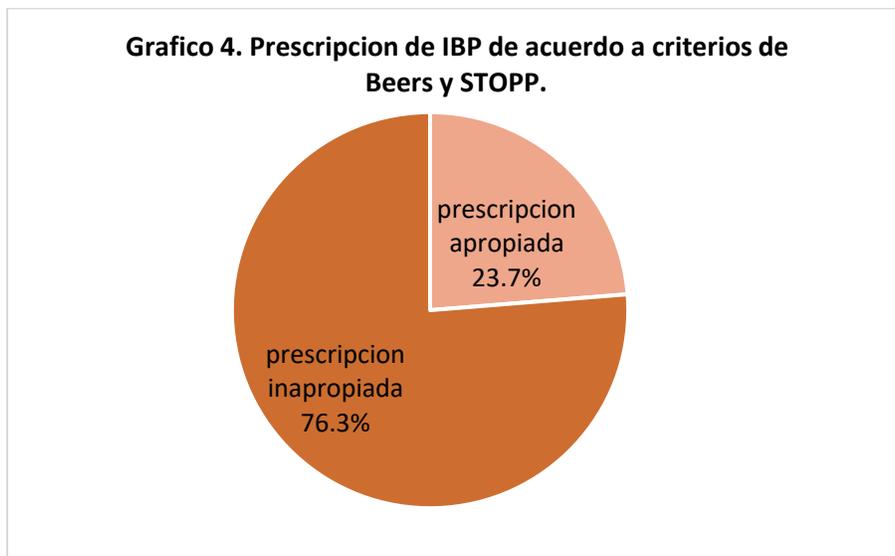
El 62.7% de los usuarios de IBP tenían un consumo concomitante con otros fármacos con interacciones medicamentosas potenciales; de esta población el 35.3% consumía complejo B, el 24% aluminio y magnesio, el 17.5% hidroclorotiazida, y benzodiacepinas en el 13.8%.

(Grafico 3)



Fuente: Encuesta de recolección de datos.

Según los criterios de Beers y STOPP el 76.3% de la población de usuarios de IBP (43% del total de la población) se encontraban bajo una prescripción inapropiada, mientras que un 23.7% (14% del total de la población) bajo una prescripción apropiada. (Grafico 4)



Fuente: Encuesta de recolección de datos.

Por el lado económico, cada paciente en promedio recibe 28 a 30 dosis mensuales de Omeprazol que representan 1 a 2 envases de 14 tabletas y con un costo de \$6.93 pesos cada uno, en base a esto se encontró un gasto de \$2,772.00 pesos mensuales para satisfacer la demanda de la población bajo tratamiento con IBP y un costo anual aproximado de \$33,264.00 pesos. De esto la prescripción inapropiada representaba un costo mensual de \$2,092.86 pesos y anual de \$25,114.32 pesos, mientras que la prescripción apropiada representaba un costo aproximado de \$679.14 pesos mensual y de \$8,148.68 pesos anuales. (Tabla 5)

| Tabla 5. Costos de la prescripción | | |
|---|----------------------|--------------------|
| | Costo mensual | Costo anual |
| Prescripción total IBP | \$2,772.00 pesos | \$33,264.00 pesos |
| Prescripción apropiada | \$679.14 pesos | \$8,148.68 pesos |
| Prescripción inapropiada. | \$2,092.86 pesos | \$25,114.32 pesos |

Fuente: Encuesta de recolección de datos.

Al realizar el análisis estadístico inferencial mediante la prueba t de student para comparar las medias entre los costos de la prescripción apropiada e inapropiada se obtuvo una p de

0.095 sin significancia estadística, reteniendo la H0 El impacto económico es el mismo en la prescripción apropiada /inapropiada de los inhibidores de la bomba de protones en el adulto mayor. (Tabla 6)

| Tabla 6. prueba t para la igualdad de medias | | |
|---|--------------|--------------|
| | n | Media |
| Prescripción apropiada | 51 | \$13.3165 |
| Prescripción inapropiada | 164 | \$12.7613 |
| P= | 0.095 | |

Por último, en cuanto a la prevalencia de enfermedades relacionadas con el uso prolongado de IBP en la población de adultos mayores bajo tratamiento se encontró que en un 89.9% no se contaba con ningún diagnóstico, en un 3.7% enfermedad renal y en un 2.3% osteoporosis moderada a severa.

| Tabla 7. Diagnostico en los últimos 2 años de enfermedades relacionadas al uso prolongado de IBP. | | |
|--|----------|----------|
| | n | % |
| Fractura | 4 | 1.8 |
| Demencia | 2 | 0.9 |
| EVC isq*/ IAM** | 4 | 1.8 |
| Enfermedad renal | 8 | 3.7 |
| Osteoporosis mod a sev *** | 5 | 2.3 |
| Ninguna | 194 | 89.4 |

*EVC isq enfermedad vascular cerebral isquémica// **IAM infarto agudo al miocardio// ***mod a sev moderada a severa

Fuente: Encuesta de recolección de datos.

DISCUSIÓN

En nuestra población de adultos mayores cerca del 70% tienen una edad entre la séptima y octava décadas de la vida con una distribución por sexos casi simétrica; en cuanto a educación casi la mitad de los pacientes cuentan con un nivel máximo de estudios de segundo nivel de la educación básica (primaria), y solo alrededor de un 5 % cursaron una licenciatura o posgrado. Alrededor del 20% de la población se mantienen económicamente activos y el 80% restantes se encuentran desempleados dedicándose a actividades de mantenimiento del hogar en la mitad de los casos. Estos datos son concordantes con los resultados demográficos nacionales para la población de 60 años y más, reportados en el censo de salud y vivienda del 2020. ⁽⁴⁰⁾

Es muy importante que, de la población de adultos mayores, aproximadamente un tercio es el sostén económico de su núcleo familiar, esto pese a las comorbilidades y limitaciones para la actividad laboral propias de la edad, siendo en casi un tercio de los usuarios su principal fuente de ingresos económicos la pensión económica por vejez; esta información se asemeja a lo informado en otros estudios sobre perfiles económicos de adultos mayores en México. ⁽⁴¹⁾

La población de adultos mayores se caracteriza por una mayor prevalencia de comorbilidades, en nuestra población estudiada más de la mitad está diagnosticado con al menos 2 enfermedades y cerca del 4% llegan a contar con cuatro o más padecimientos. Las enfermedades más comunes son: la hipertensión arterial sistémica, enfermedad gastrointestinal principalmente gastritis y colitis, diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad, enfermedad osteoarticular principalmente osteoartritis degenerativa, enfermedad renal y urinaria, principalmente enfermedad renal crónica e hiperplasia prostática benigna, esto corresponde a lo informado por la dirección general de epidemiología a nivel nacional hasta el año 2021. ⁽⁴²⁾

Estudios han reportado el incremento en la ingesta de IBP en la población de adultos mayores quienes en promedio reciben cuatro veces más IBP que el resto de los habitantes. En nuestra población estudiada aproximadamente la mitad de los pacientes se encuentra bajo tratamiento con Omeprazol, (único IBP disponible en la UMF 20), esta prescripción ha sido emitida principalmente por el médico familiar en el 86% de nuestra población, siendo la principal indicación la prevención de la gastropatía por AINES, seguido de los diagnósticos de gastritis, dispepsia y enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Una proporción importante de pacientes tenían la indicación de tratamiento con IBP por prevención de la gastropatía por medicamentos no AINES representados principalmente por antihipertensivos e hipoglucemiantes, esto último considerado de manera inadecuada ya que las guías terapéuticas actuales no contemplan esta medida terapéutica ⁽⁴³⁾; otro punto inadecuado encontrado es el hecho de que los pacientes con diagnóstico de gastritis no contaban con antecedentes de endoscopia en algún momento.

Pese a que las guías de práctica clínica recomiendan tomas individuales de IBP cada 24 horas por periodos que no excedan más de 12 semanas sin una justificación claramente especificada ⁽⁴⁴⁾, la mayoría de la población estudiada llevan una ingesta irregular del IBP caracterizada por dosis variables (15% toma una dosis doble diaria), por lapsos de tiempo que van de días a meses de tomas con periodos intermitentes de descanso, siendo motivada la ingesta de medicamento principalmente por episodios de sintomatología aguda o como premedicación ante una comida copiosa. Alrededor del 73% de la misma no cuenta con una indicación específica de cuánto tiempo debe durar su tratamiento, encontrándose en cerca de la mitad de los pacientes un tiempo prolongado de uso de IBP durante más de 2 años, con casos aislados de pacientes bajo tratamiento de IBP durante 15 a 20 años, además la mayoría de los usuarios de IBP refiere no haber recibido nunca una consulta médica en la que se valorara si debía continuar o suspender el tratamiento.

Es importante comentar que de los pacientes que además no siguen una posología regular, refieren que el medicamento que no utilizan lo obsequian a sus familiares cercanos e incluso de manera altruista lo donan a instituciones de recaudación o a centros religiosos.

Por otra parte, en cuanto a la relación que debe guardar la ingesta de IBP y los alimentos lo más recomendado es que el IBP sea consumido en ayunas y esperar un periodo de 30 a 60 min antes de consumir el primer alimento, esto para obtener una mejor respuesta terapéutica ya que los IBP actúan sobre las bombas ATPasa de hidrógeno y potasio que se encuentran activas ⁽⁴⁵⁾, sin embargo en nuestra población estudiada solo el 22% lleva a cabo esta recomendación, el porcentaje restante refiere principalmente nunca haber recibido instrucciones sobre cómo debe ser ingerido el IBP.

En diferentes estudios se han descrito efectos adversos importantes al administrar concomitantemente IBP y algunos medicamentos los cuales son más significativos o aparecen con más frecuencia en la población de adultos mayores. ⁽⁴⁶⁾ En nuestra población estudiada más del 60% de los usuarios de IBP tenían un consumo concomitante con otros

fármacos con interacciones medicamentosas potenciales como son el complejo B, aluminio y magnesio, hidroclorotiazida y benzodiazepinas principalmente.

En México con base en la recomendación emitida en la guía de práctica clínica para la prescripción farmacológica razonada en el adulto mayor se han utilizado los criterios de Beers y los criterios STOPP/START en diferentes estudios para la detección de prescripción farmacológica inapropiada en el adulto mayor. Ejemplo es un estudio publicado en la Revista de salud pública donde se realizó un análisis descriptivo en el periodo de 2014 al 2016 en adultos mayores de 65 años, reportando una prevalencia de prescripción farmacológica inapropiada en el 67% según el listado STOPP y del 59% en base con los criterios de Beers. concluyendo que los criterios STOPP en combinación con los criterios de Beers se potencian y son adecuados para la detección de prescripción inapropiada. ⁽⁴⁷⁾

Según los criterios de Beers y START/STOPP para la detección de prescripción farmacológica inapropiada en los adultos mayores, cerca del 80% de nuestra población de usuarios de IBP (43% del total de la población de adultos mayores estudiada) se encontraban bajo una prescripción inapropiada, mientras que el 20% restante se encuentra bajo una prescripción apropiada.

En cuanto al impacto económico que representa la prescripción de IBP en nuestra población estudiada se puede apreciar que la prescripción inapropiada de IBP representa un gasto económico importante para el IMSS en comparación con el gasto que representa la prescripción apropiada, y en base a los costos calculados se podría decir que el 75.5% del presupuesto destinado para satisfacer la demanda de IBP en el adulto mayor se gasta en una prescripción inapropiada.

En las últimas décadas se ha puesto atención en diferentes países al impacto económico que representa la prescripción de IBP. Un estudio descriptivo en Colombia del 2018 evidencio que se presentó una prescripción inadecuada de IBP en el 46.3% de los pacientes que representó un costo anual estimado de \$446,602,606 pesos colombianos.⁽⁴⁸⁾ A su vez un estudio en Montreal Quebec del 2018 documenta el 30.7% de los pacientes bajo una prescripción inapropiada de IBP además que representó \$253,300,000 dólares canadienses en gastos del programa público de medicamentos en Canadá. ⁽⁴⁹⁾

Por otro lado, en este estudio no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los costos que representan la prescripción apropiada e inapropiada de

inhibidores de la bomba de protones, lo que significa un impacto económico similar entre ambas prescripciones o bien, que se destina en promedio el mismo recurso económico para cada paciente bajo tratamiento con IBP independientemente de que sea adecuado o inadecuado, sin embargo para estimar un buen impacto económico hace falta considerar otros factores importantes para el costo efectividad, como es el costo de las referencias para atención especializada por segundo nivel de atención, los envíos a urgencias, los auxiliares de diagnóstico utilizados para el diagnóstico, etc. En términos prácticos, una evaluación económica se define como un análisis comparativo de cursos alternativos de acción en términos de sus costos y consecuencias, cuando no se toman en cuenta las consecuencias y se enfoca solo en los costos se habla de una evaluación económica parcial ⁽⁵⁰⁾, lo anterior no cambia el hecho que la prescripción inapropiada y el costo que genera no deberían existir.

Por último, cabe resaltar que se encontró una baja prevalencia de enfermedades potencialmente relacionadas al uso prolongado de IBP en los usuarios, esto es esperado ya que una gran proporción de pacientes pese a llevar muchos años consumiendo el omeprazol, no lo han tomado todos los días durante este tiempo, sino que solamente consumen el medicamento en situaciones de sintomatología gástrica aguda o como premedicación ante una comida copiosa.

CONCLUSIONES

No hay diferencia significativa entre el impacto económico de la prescripción apropiada/inapropiada de IBP

Los adultos mayores tienen una edad entre los 65 a 80 años en cerca del 70%, sexo femenino en el 59.3% y masculino en el 40.7%.

El 52% tienen un nivel máximo de estudios de primaria. El 82% de la población se encuentran desempleados dedicándose a el hogar en el 50%, pensionados en el 32%, comerciante o empresario en el 8%, empleado en el 9.4%. y siendo el sostén económico de su núcleo familiar en el 36.7%.

41.7% tenían al menos dos padecimientos, siendo las enfermedades más comunes hipertensión arterial sistémica en el 57.7%, enfermedad gastrointestinal en el 55.6%, diabetes mellitus tipo 2 en el 42%, sobrepeso y obesidad en el 38.3%,

El 56.5% de la población se encontraba bajo tratamiento con IBP (Omeprazol)

Los diagnósticos más frecuentes para la prescripción de IBP fueron la prevención de la gastropatía por AINES en un 21.8%, gastritis en el 18.1%, dispepsia en 14.5%, enfermedad por reflujo gastro-esofágico en el 13% y prevención de la gastropatía por medicamentos que no son AINES en el 12.5%

El 94% de los usuarios toman una dosis de omeprazol de 20 mg con intervalo entre cada toma de 24 horas en el 90.2%, solo el 21.9% toma el IBP con una relación de tiempo adecuada con los alimentos.

En el 86% de las prescripciones de IBP fue por el medico familiar, con un tiempo de prescripción de tiempo indefinido en el 40.5%, un 32.1% de la población lo desconoce. El 51.2% lleva un tiempo de tratamiento con IBP por más de 2 años. El 88.8% refiere no haber recibido nunca una consulta médica en la que se valorara si debía continuar o suspender la terapia con IBP.

El 62.7% de los usuarios de IBP tenían un consumo concomitante con otros fármacos con interacciones medicamentosas potenciales

Según los criterios de Beers y STOPP el 76.3% de la población de usuarios de IBP se encontraban bajo una prescripción inapropiada.

El costo de la demanda de IBP en el adulto mayor es de \$2,772.00 pesos mensual y de \$33,264.00 pesos anuales. La prescripción inapropiada represento un costo aproximado mensual de \$2,092.86 pesos y anual de \$25,114.32 pesos, la prescripción apropiada representaba un costo aproximado de \$679.00 pesos mensual y de \$8,148.00 pesos anuales.

La prevalencia de enfermedades relacionadas con el uso prolongado de IBP fue de 89.9% no se contaba con ningún diagnóstico, en un 3.7% enfermedad renal y en un 2.3% osteoporosis moderada a severa.

RECOMENDACIONES

El medico familiar debe realizar una correcta evaluación antes de prescribir un IBP en el adulto mayor de 60 años, debe asegurarse de orientar al paciente en cuanto a la forma de administración del medicamento prescrito, al mismo tiempo que se debe instaurar una vigilancia terapéutica estrecha a manera de instaurar una prescripción razonada en base a las guías de práctica clínica.

Instaurar en los pacientes que se encuentran bajo una prescripción farmacológica inapropiada de IBP un programa encaminado a disminuir paulatinamente el medicamento hasta lograr su suspensión definitiva.

Identificar a los pacientes que llevan una posología irregular y que reciben medicamento para posteriormente desecharlo con el fin de suspenderles el aporte mensual.

Realizar una retroalimentación personalizada en los casos de prescripción inapropiada para concientizar al medico sobre su deontología.

Para realizar una evaluación económica completa se recomienda tomar en cuenta los costos acumulados que genera las consecuencias de una praxis inapropiada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Singh S, Bajorek. B. Defining 'elderly' in clinical practice guidelines for pharmacotherapy. *Pharm Pract.* 2014;12(4):489.
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda 2020 [Internet]. Censos y conteos. Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI; 2021 [citado 22 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/#Informacion_general
3. Encuesta Nacional sobre salud y envejecimiento en México (ENASEM). INEGI. México 2018.pdf.
4. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. news. WHO. 2018 [citado 22 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
5. Kim J, Parish AL. Polypharmacy and Medication Management in Older Adults. *Nurs Clin North Am.* 1 de septiembre de 2017;52(3):457-68.
6. Halli-Tierney AD, Scarbrough C, Carroll D. Polypharmacy: Evaluating Risks and Deprescribing. *Am Fam Physician.* 1 de julio de 2019;100(1):32-8.
7. Pérez-Jover V, Mira JJ, Carratala-Munuera C, Gil-Guillen VF, Basora J, López-Pineda A, et al. Inappropriate Use of Medication by Elderly, Polymedicated, or Multipathological Patients with Chronic Diseases. *Int J Environ Res Public Health.* febrero de 2018;15(2):310.
8. Williams S, Miller G, Khoury R, Grossberg GT. Rational deprescribing in the elderly. *Ann Clin Psychiatry Off J Am Acad Clin Psychiatr.* mayo de 2019;31(2):144-52.
9. Haastrup PF, Thompson W, Søndergaard J, Jarbøl DE. Side Effects of Long-Term Proton Pump Inhibitor Use: A Review. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2018;123(2):114-21.
10. Yadlapati R, Kahrilas PJ. When is proton pump inhibitor use appropriate? *BMC Med.* 21 de febrero de 2017;15:36.

11. Barkun AN, Almadi M, Kuipers EJ, Laine L, Sung J, Tse F, et al. Management of Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding: Guideline Recommendations From the International Consensus Group. *Ann Intern Med.* 3 de diciembre de 2019;171(11):805-22.
12. Savarino V, Dulbecco P, de Bortoli N, Ottonello A, Savarino E. The appropriate use of proton pump inhibitors (PPIs): Need for a reappraisal. *Eur J Intern Med.* 1 de enero de 2017;37:19-24.
13. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad por reflujo gastroesofágico en el adulto [Internet]. México, CENETEC; 2018. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-S-820-18/ER.pdf>
14. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de la dispepsia funcional [Internet]. México Secretaria de salud; 2009. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-071-08/ER.pdf>
15. Guía de Práctica Clínica. Manejo de la úlcera péptica en adultos en el primer y segundo niveles de atención [Internet]. México. Secretaria de Salud; 2008. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-150-08/ER.pdf>
16. Bielsa-Fernández MV, Tamayo-de la Cuesta JL, Lizárraga-López J, Remes-Troche JM, Carmona-Sánchez R, Aldana-Ledesma JM, et al. Consenso mexicano sobre diagnóstico, prevención y tratamiento de la gastropatía y enteropatía por antiinflamatorios no esteroideos. *Rev Gastroenterol México.* 1 de abril de 2020;85(2):190-206.
17. Nehra AK, Alexander JA, Loftus CG, Nehra V. Proton Pump Inhibitors: Review of Emerging Concerns. *Mayo Clin Proc.* febrero de 2018;93(2):240-6.
18. Strand DS, Kim D, Peura DA. 25 Years of Proton Pump Inhibitors: A Comprehensive Review. *Gut Liver.* enero de 2017;11(1):27-37.
19. El Rouby N, Lima JJ, Johnson JA. Proton pump inhibitors: from CYP2C19 pharmacogenetics to precision medicine. *Expert Opin Drug Metab Toxicol.* 12 de abril de 2018;14(4):447-60.
20. Giannini EG, Crespi M, Djahandideh A, Demarzo MG, Moscatelli A, Bodini G, et al. Appropriateness of proton pump inhibitors treatment in clinical practice: Prospective

evaluation in outpatients and perspective assessment of drug optimisation. *Dig Liver Dis.* 1 de agosto de 2020;52(8):862-8.

21. Kantor, E.D., Rehm, C.D., Haas, J.S., Chan, A.T., Giovannucci, E.L. Trends in prescription drug use among adults in the United States from 1999-2012. *J Am Med Assoc.* noviembre de 2015;314(17):1818-31.

22. Fossmark R, Martinsen TC, Waldum HL. Adverse Effects of Proton Pump Inhibitors—Evidence and Plausibility. *Int J Mol Sci.* 21 de octubre de 2019;20(20):5203.

23. Bytzer P. Deprescribing proton pump inhibitors: why, when and how. *Med J Aust.* 2018;209(10):436-8.

24. Helgadottir H, Bjornsson ES. Problems Associated with Deprescribing of Proton Pump Inhibitors. *Int J Mol Sci.* 2 de noviembre de 2019;20(21):5469.

25. Bosnjak T, Solberg R, Hemati PD, Jafari A, Kassem M, Johansen HT. Lansoprazole inhibits the cysteine protease legumain by binding to the active site. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2019;125(2):89-99.

26. Tanus-Santos JE, Pinheiro LC. Proton pump inhibitors: New mechanisms of action. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2019;125(2):87-8.

27. Wedemeyer R-S, Blume H. Pharmacokinetic Drug Interaction Profiles of Proton Pump Inhibitors: An Update. *Drug Saf.* 2014;37(4):201-11.

28. Guía de Práctica Clínica. Prescripción farmacológica razonada para el adulto mayor [Internet]. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2010. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/558GER.pdf>

29. Criterios de Beers, guía en uso de fármacos en pacientes de edad avanzada [Internet]. Medscape. [citado 6 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://espanol.medscape.com/verarticulo/5903651>

30. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 1 de abril de 2019;67(4):674-94.

31. O'Mahony D. STOPP/START criteria for potentially inappropriate medications/potential prescribing omissions in older people: origin and progress. *Expert Rev Clin Pharmacol*. enero de 2020;13(1):15-22.
32. Gallo C, Vilosio J. Actualización de los criterios STOPP-START, una herramienta para la detección de medicación potencialmente inadecuada en ancianos. *Evid Act Pr Ambul*. 2015;18(4):124-9.
33. The appropriate use of proton-pump inhibitors - *Minerva Medica* 2018 October;109(5):386-99 [Internet]. [citado 28 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/minervamedica/article.php?cod=R10Y2018N05A0386>
34. Çelik F, Aypak C, Özdemir A, Görpelioglu S. Inappropriate Prescribing of Proton Pump Inhibitors in Outpatient Clinics. *Gastroenterol Nurs*. abril de 2021;44(2):84-91.
35. Moriarty F, Bennett K, Cahir C, Fahey T. Characterizing Potentially Inappropriate Prescribing of Proton Pump Inhibitors in Older People in Primary Care in Ireland from 1997 to 2012. *J Am Geriatr Soc*. diciembre de 2016;64(12):e291-6.
36. Nguyen PV-Q, Tamaz R. Inappropriate Prescription of Proton Pump Inhibitors in a Community Setting. *Can J Hosp Pharm*. 2018;71(4):267-71.
37. Heidelbaugh JJ, Goldberg KL, Inadomi JM. Magnitude and economic effect of overuse of antisecretory therapy in the ambulatory care setting. *Am J Manag Care*. septiembre de 2010;16(9):e228-234.
38. Bundeff AW, Zaiken K. Impact of clinical pharmacists' recommendations on a proton pump inhibitor taper protocol in an ambulatory care practice. *J Manag Care Pharm JMCP*. mayo de 2013;19(4):325-33.
39. Luo H, Fan Q, Xiao S, Chen K. Changes in proton pump inhibitor prescribing trend over the past decade and pharmacists' effect on prescribing practice at a tertiary hospital. *BMC Health Serv Res*. 11 de julio de 2018;18:537.
40. Envejecimiento demográfico - Indicadores sociodemográficos de la población de 60 años y más con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 - datos.gob.mx/busca [Internet]. [citado 18 de noviembre de 2022]. Disponible en:

https://datos.gob.mx/busca/dataset/envejecimiento-demografico/resource/f39e28c9-7b88-403e-b65e-adfd716a2145?inner_span=True

41. Ceballos Mina OE, Ceballos Mina OE. Perfiles económicos y comportamiento del gasto en salud de los hogares con personas adultas mayores. *Estud Demográficos Urbanos*. diciembre de 2019;34(3):569-99.
42. veinte_principales_causas_enfermedad_grupo_sesentaicinco_mas.pdf [Internet]. [citado 18 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/2021/morbilidad/grupo/veinte_principales_causas_enfermedad_grupo_sesentaicinco_mas.pdf
43. Salud G de T del SZI. Guía de practica clínica de empleo de los inhibidores de la bomba de protones en la prevención de gastropatías secundarias a fármacos. *Guía Pract Clínica Empl Los Inhibid Bomba Protones En Prev Gastropatías Secund Fármacos*. 2012;111-111.
44. Yadlapati R, Kahrilas PJ. When is proton pump inhibitor use appropriate? *BMC Med*. 21 de febrero de 2017;15:36.
45. Álvarez-Castello R. Inhibidores de la bomba de protones. *Rev Hosp Juárez México*. 9 de octubre de 2018;85(3):124-6.
46. Wedemeyer RS, Blume H. Pharmacokinetic Drug Interaction Profiles of Proton Pump Inhibitors: An Update. *Drug Saf*. 2014;37(4):201-11.
47. Saturno-Hernández PJ, Poblano-Verástegui O, Acosta-Ruiz O, Bautista-Morales AC, Gómez-Cortez PM, Alcántara-Zamora JL, et al. Prescripción potencialmente inapropiada en adultos mayores en México. *Rev Saúde Pública*. 22 de noviembre de 2021;55:80.
48. Agüirre-Cardona M, Cardona-Echeverri DM, García-Maürno MA, García-Ospina DA, Gutiérrez-Osorio EA, Castrillón-Spitia JD, et al. Prescripción-indicación de los inhibidores de la bomba de protones. Costo de la prescripción inadecuada en un primer nivel en Colombia. *Acta Medica Colomb*. diciembre de 2018;43(4):183-91.
49. Nguyen PVQ, Tamaz R. Inappropriate Prescription of Proton Pump Inhibitors in a Community Setting. *Can J Hosp Pharm*. 2018;71(4):267-71.

50. Zárate V. Evaluaciones económicas en salud: Conceptos básicos y clasificación. Rev Médica Chile [Internet]. septiembre de 2010 [citado 7 de diciembre de 2022];138. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001000007&lng=en&nrm=iso&tlng=en

ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

ANEXO 1. Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

| | |
|--|---|
| NOMBRE DEL ESTUDIO: | COMPARACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA PRESCRIPCIÓN APROPIADA/INAPROPIADA DE INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES EN EL ADULTO MAYOR |
| Lugar y fecha: | Ciudad de México _____ 2022 |
| Justificación y objetivo del estudio: | Los inhibidores de la bomba de protones (IBP) son una familia de medicamentos, un ejemplo es el omeprazol, que se utilizan para tratar problemas relacionados con la acidez gástrica. La prescripción inapropiada (mala indicación, dosis y/o duración de tratamiento mayores a lo recomendado) aumenta el riesgo de problemas de salud que van desde interacciones con otros medicamentos hasta la probabilidad de desarrollar una enfermedad grave. |
| Procedimientos: | Se le realizará una entrevista que explore su padecer y tratamiento, esta consta de 20 rubros y se aplicará mientras se encuentra en sala de espera para así no interferir en su atención médica, el encuestador leerá y explicará las preguntas una por una en voz alta para posteriormente registrar su respuesta, en caso de que por alguna razón no pueda responder, podrá hacerlo su familiar acompañante que conozca bien su historial de medicación. |
| Posibles riesgos y molestias: | Esta investigación no conlleva ningún riesgo o peligro para usted, solo implica alrededor de 15 min de su tiempo de espera para responder la encuesta. |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: | Participar en este estudio permitirá identificar si en su tratamiento existe una prescripción inapropiada, que pudiera afectar su salud, a su vez, esto permitirá al encuestador realizarle una referencia con su médico familiar quien hará las intervenciones pertinentes que deriven en una buena praxis. |

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Se le otorgará el número de teléfono y dirección de correo electrónico del investigador en caso de querer conocer los resultados de la investigación.

Participación o retiro:

Su participación es completamente voluntaria. Usted es libre de negarse a participar, así como de retirar su participación de este estudio en cualquier momento que lo desee sin que esta acción genere ningún tipo de efecto negativo o represalia en su contra o en su atención médica.

Privacidad y confidencialidad:

Sus datos proporcionados serán tratados de manera confidencial y con la máxima privacidad en todo momento, los datos obtenidos no serán utilizados más que para los fines de este estudio y no se divulgarán datos personales como lo es el nombre completo sin su autorización previa.

Declaración de consentimiento:

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

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que mi información sea utilizada en estudios futuros.

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

Investigadora o Investigador Responsable:

Dra. María Del Carmen Aguirre García

Jefa de Educación e Investigación Médica, Médico Familiar. Matricula 10859357. Adscripción: UMF No. 02. Sor Juana Inés de la Cruz No. 81 Col. Santa María la Ribera. Alcaldía Cuauhtémoc, CDMX. Tel: 55475510 Ext 21407. E-mail: maria.aguirreg@imss.gob.mx

Colaboradores:

Dra. Santa Vega Mendoza

Profesora Titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar, Médico Familiar, Maestra en Ciencias de la Educación. Matricula 11660511. Adscripción: UMF No. 20 Vallejo. Calz. Vallejo No. 675 Col. Magdalena de las Salinas; CP 07760. Alcaldía Gustavo A. Madero, CDMX. Tel: 5557874422 Ext 15320. E-mail: santa.vega@imss.gob.mx

Dr. Alejandro Mancilla Zamorano

Médico Residente del 2021 año de la especialidad en Medicina Familiar. Matricula: 97351642. Adscripción: UMF No. 20 vallejo. Calz. Vallejo No.

675 Col. Magdalena de las Salinas; CP 07760. Alcaldía Gustavo A. Madero. CDMX. Tel: 5557874422 Ext 15320. E-mail: kissimeil@gmail.com

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

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre y firma

Nombre y firma

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2. Encuesta de recolección de datos para identificar el impacto económico de la prescripción apropiada/inapropiada de inhibidores de la bomba de protones (IBP).

Lea y explique cada ítem al paciente y después de haber dejado claro el cuestionamiento subraye la respuesta obtenida; Solicitar la receta mensual física y verificar la información con lo plasmado

1. Edad:

1) 60 a 64 2) 65 a 70 3) 71 a 75 4) 76 a 80 5) 81 a 90 6) 90 a 100 7) más de 100

2. Sexo: 1) Hombre 2) Mujer

3. Nivel máximo de estudios: 1) Primaria trunca 2) Primaria completa 3) Secundaria trunca 4) Secundaria completa 5) Bachillerato trunco 6) Bachillerato completo 7) licenciatura trunca 8) licenciatura completa 9) posgrado

4. Ocupación:

5. Dependen económicamente de usted su familia u otras personas: 1) Sí 2) No

6. Comorbilidades:

1) sobrepeso y obesidad 2) DM2 3) HAS 4) Cáncer 5) Enf. Cardiovascular 6) Enf. renal y genitourinaria 7) Osteoporosis-osteopenia 8) Enfermedad dermatológica o autoinmune 9) Enfermedad hepática o intestinal 10) Enfermedad hematológica 11) Enfermedad pulmonar.

Cuales: _____

7. Medicamento inhibidor de la bomba de protones (IBP) que consume actualmente (puede ser más de una opción):

1) Ninguno 2) Omeprazol 3) Esomeprazol 4) Pantoprazol 5) Lansoprazol 6) Dexlansoprazol 7) Rabeprazol.

8. Miligramos que consume de IBP en una sola toma:

1) 10mg 2)15mg 3)20mg 4)30mg 5)40 mg

9. Intervalo de horas entre cada toma del IBP: 1) 8hrs 2)12hrs 3) 24hrs 4) otro:

10. Consumo de IBP en relación con alimentos. 1) 15 min o menos de ayuno 2) 16 a 29 min de ayuno 3) 30 a 60 min de ayuno 4) junto con alimentos 5) después de los alimentos

11. Origen de la prescripción del IBP: 1) Médico/a general 2) Médico/a Familiar 3) Medico/a gastroenterólogo 4) Médico/a internista 5) Enfermero/a 6) otro/ iniciativa propia

12. Diagnostico para prescripción del IBP:

1) Dispepsia funcional 2) ERGE 3) ulcera gástrica o duodenal 4) infección de *H. pylori* 5) Prevención de la gastropatía por AINES 6) Zollinger-Ellison 7) sangrado gastrointestinal 8) Otro._____ 9) Desconoce.

13. Tiempo de prescripción del IBP:

1) 1 día a 1 semana 2) 1 semana a 1 mes 3) 1 a 2 meses 4) 2 a 6 meses 5) 6 meses a 1 año 6) 1 a 2 años 7) sin suspender (indefinidamente) 8) desconoce

14. Tiempo que lleva consumiendo el IBP:

1) 1 día a 1 semana 2) 1 semana a 1 mes 3) 1 a 2 meses 4) 2 a 6 meses 5) 6 meses a 1 año 6) 1 a 2 años 7) 2 a 5 años 8) más de 5 años

15. Criterio Beers: consumo de IBP por más de 8 semanas sin contar con antecedente de uso crónico de corticosteroides o AINE, esofagitis erosiva, esofagitis de Barrett, afección hipersecretora patológica o necesidad demostrada de tratamiento de mantenimiento.

1) No, Prescripción apropiada 2) Si, Prescripción inapropiada

16. Criterio START/STOPP: consumo de IBP por más de 8 semanas sin contar con una indicación justificada o consumo simultaneo de dos IBP

1) No, Prescripción apropiada

2) Si, Prescripción inapropiada

17. Consumo simultaneo de IBP y alguno de los siguientes medicamentos.

1) Complejo B 2) Digoxina 3) Antivirales contra VIH 4) Clopidogrel 5) Warfarina
6) Benzodiacepina _____ 7) Fenitoína 8) Tocilizumab 9) Furosemida 10)
Hidroclorotiazida 11) Metotrexato 12) levotiroxina 13) otros antiácidos o antiulceroso

18. Consultas médicas recibidas para valorar la suspensión o continuidad de la terapia con IBP al año: 1) Ninguna 2) 1 a 3 3) 4 a 6 4) 7 a 14 5) 15 o mas

19. En los últimos dos años le han diagnosticado:

1) Fractura 2) Demencia. Tipo _____ 3) EVC isquémico, IAM 4) Anemia perniciosa
5) cáncer gástrico 6) enf.. renal aguda o crónica. 7) Osteoporosis moderada a severa. 8)
Ninguna

20. Número total de unidades de IBP prescritas al mes.

Descripción del tratamiento mensual plasmado en la receta médica (Opcional)

Anexo 3. Carta de no inconveniente



GOBIERNO DE
MÉXICO



ÓRGANO DE OPERACION ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA
DISTRITO FEDERAL NORTE
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 20
EDUCACIÓN

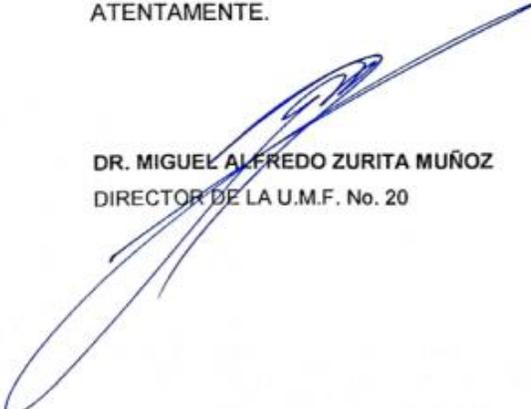
Ciudad de México, a 29 de Marzo de 2022

CARTA DE NO INCONVENIENTE

DRA MARIA DEL CARMEN AGUIRRE GARCIA
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud
U.M.F. 2

Por este medio autorizó sin ningún inconveniente que el médico residente de segundo año del Curso de Especialización en Medicina Familiar de esta unidad sede, **DR. ALEJANDRO MANCILLA ZAMORANO** ; realice la recolección de datos del protocolo de investigación titulado: **IMPACTO ECONÓMICO DE LA PRESCRIPCIÓN INAPROPIADA DE INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES EN EL ADULTO MAYOR DE LA UMF NO. 20 VALLEJO.**

ATENTAMENTE.


DR. MIGUEL ALFREDO ZURITA MUÑOZ
DIRECTOR DE LA U.M.F. No. 20



Calzada Vallejo número 675, Col. Magdalena de las Salinas, Alcaldía Gustavo A. Madero. C.P. 07760, Teléfono del Conmutador: 53-33-11-00, 15307



Anexo 4. Dictamen de aprobado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3511
U MED FAMILIAR NUM 14

Registro COFEPRIS 19 CI 09 017 032
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEE 012 2018082

FECHA Martes, 04 de octubre de 2022

Dra. María del Carmen Aguirre García

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **COMPARACION DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA PRESCRIPCIÓN APROPIADA/INAPROPIADA DE INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES EN EL ADULTO MAYOR** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3511-044

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

ATENTAMENTE

Dr. ANDRES LEON SANTAMARIA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3511

Impreso