

# Prescripciones potencialmente inapropiadas en pacientes geriátricos hospitalizados en el servicio de medicina interna en un hospital de referencia en México

María G. Martínez-Ruiz,<sup>1</sup> Felisardo Corona-Ruiz,<sup>1</sup> Adriana P. Solís-Rivera,<sup>2</sup> Sonia Sifuentes-Franco,<sup>3</sup> Virginia A Sánchez-López,<sup>4</sup> Santiago J. Guevara-Martínez<sup>5</sup> y Selene G. Huerta-Olvera<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Terapéutica Experimental y Clínica, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara; <sup>2</sup>Departamento de Ciencias Médicas y de la Vida, Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Ocotlán; <sup>3</sup>Laboratorio de Sistemas Biológicos, Departamento de Ciencias de la Salud, Centro Universitario Los Valles, Universidad de Guadalajara, Ameca; <sup>4</sup>Departamento de Farmacovigilancia, Laboratorios PISA, Guadalajara; <sup>5</sup>Departamento de Física y Nanomateriales, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara. Jalisco, México

## Resumen

**Antecedentes:** Una prescripción potencialmente inapropiada (PPI) constituye un riesgo de presentar efectos adversos por un fármaco que superan los beneficios de este, pudiendo considerarse como uso inadecuado de medicamentos. **Objetivo:** Describir la prevalencia de prescripciones potencialmente inapropiadas en pacientes geriátricos hospitalizados en el servicio de medicina interna de un hospital de referencia en México. **Material y métodos:** Diseño descriptivo transversal, con asignación simple de expedientes clínicos de pacientes hospitalizados mayores de 65 años, entre enero de 2016 y agosto de 2017. Se aplicaron los criterios STOPP y START para identificar el número de PPI, cantidad de medicamentos prescritos, presencia, cantidad y tipo de comorbilidades, así como días de estancia hospitalaria. **Resultados:** Se encontró una prevalencia de 73.3 % de PPI y las principales comorbilidades fueron hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. Se cuantificaron 1885 medicamentos prescritos; la estancia hospitalaria media fue de 6.3 días. **Conclusiones:** Se identificó alta prevalencia de PPI en los pacientes geriátricos hospitalizados, de ahí la importancia de aplicar los criterios STOPP y START y del papel del farmacéutico en la validación de la prescripción antes de la administración de medicamentos.

**PALABRAS CLAVE:** Errores de medicación. Farmacovigilancia. Pacientes geriátricos. Prescripciones inapropiadas. Riesgo en la medicación.

## Potentially inappropriate prescriptions in geriatric patients hospitalized in the internal medicine department of a referral hospital in Mexico

## Abstract

**Background:** Potentially inappropriate prescription (PIP) constitutes a risk for the development of adverse effects of a drug that outweigh its benefits, which can be considered inappropriate medication use. **Objective:** To describe the prevalence of PIP in geriatric patients hospitalized at the internal medicine department of a referral hospital in Mexico. **Material and methods:** Cross-sectional, descriptive design, with simple allocation of medical records from patients older than 65 years hospitalized between January 2016 and August 2017. The STOPP/START criteria were applied to identify

### \*Correspondencia:

Selene G. Huerta-Olvera

E-mail: selene.huerta@academicos.udg.mx

0016-3813/© 2023 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 20-11-2022

Fecha de aceptación: 24-01-2023

DOI: 10.24875/GMM.22000376

Gac Med Mex. 2023;159:150-156

Disponible en PubMed

[www.gacetamedicademexico.com](http://www.gacetamedicademexico.com)

the number of PIPs, the number of prescribed medications, number and type of comorbidities, as well as days of hospital stay. **Results:** A prevalence of PIP of 73.3% was identified, with main comorbidities being hypertension and type 2 diabetes mellitus. A total of 1,885 prescribed medications were quantified; mean hospital stay was 6.3 days. **Conclusions:** A high prevalence of PIP was identified in hospitalized geriatric patients, hence the importance of applying the STOPP/START criteria and of the role of the pharmacist for validating the prescription prior to drug administration.

**KEYWORDS:** Medication errors. Pharmacovigilance. Geriatric patients. Inappropriate prescribing. Medication risk.

## Antecedentes

Una prescripción potencialmente inapropiada (PPI) se refiere al riesgo de sufrir efectos adversos de un fármaco que pueden superar el beneficio de este, a pesar de existir una alternativa más eficaz y segura que no se ha prescrito y que le confiere al paciente un mayor beneficio clínico.<sup>1</sup> Asimismo, se puede considerar como un uso inadecuado de medicamentos, ya sea por abuso o falta del mismo, cuando se tiene una indicación basada en la mejor evidencia científica disponible.<sup>2</sup>

Los criterios STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescription) y START (Screening Tool to Alert Doctors to Right Treatment), validados en 2008 y actualizados en 2015,<sup>3</sup> son dos herramientas organizadas en sistemas fisiológicos que evalúan medicamentos de acuerdo con las patologías. Su objetivo es facilitar la identificación de prescripciones potencialmente inapropiadas en adultos mayores con multimorbilidad en la mayoría de los escenarios clínicos. Su aplicación desde el ingreso del paciente a hospitalización hasta máximo 72 horas de estancia hospitalaria puede evitar la prescripción inapropiada de medicamentos.<sup>4</sup>

Las condiciones fisiológicas propias en el paciente geriátrico complican no solo la prescripción correcta de medicamentos, sino que se asocian a interacciones fármaco-fármaco debido a la polifarmacia para el manejo de las multimorbilidades en el adulto mayor. Se ha descrito que durante la estancia hospitalaria por agudización o exacerbación de enfermedades crónico-degenerativas, 25 % de esos pacientes presenta PPI por el manejo de dichos padecimientos. Además de lo anterior, se incrementa el riesgo de sufrir una mayor cantidad de reacciones adversas a medicamentos (RAM),<sup>5</sup> 40 % de las cuales pudieran ser prevenibles al utilizar herramientas como los criterios STOPP y START, tanto en el ámbito hospitalario como en la consulta externa.<sup>6</sup>

En México, 48 % de los pacientes geriátricos hospitalizados recibe una PPI y 67 % de los adultos mayores en la consulta externa recibe una receta médica de este

tipo.<sup>7,8</sup> En unidades de atención primaria se ha identificado que 41.8 % de los pacientes con PPI es del sexo femenino; además, si se conjunta bajo nivel educativo, dependencia funcional, deterioro cognitivo o fragilidad, es mayor el riesgo de presentar polifarmacia, principalmente por el uso de benzodiazepinas, antiinflamatorios no esteroideos, antihipertensivos, hipoglucemiantes e inhibidores de la bomba de protones, lo que contribuye al riesgo de presentar una RAM.<sup>9</sup>

Al respecto, Mekonnen *et al.*<sup>10</sup> mostraron que las PPI se asocian a un incremento de 91, 60 y 26 % de riesgo de admisión hospitalaria relacionada con RAM (RM = 1.91), deterioro funcional (RM = 1.60) e interacciones entre medicamentos (RM = 1.26), respectivamente.

Además, en cohortes prospectivas multicéntricas<sup>11</sup> se ha reportado que 93.8 % de los pacientes geriátricos presenta polifarmacia durante su estancia hospitalaria debido a multimorbilidad y discapacidad funcional moderada. Por su parte, las benzodiazepinas, uno de fármacos mayormente prescritos, predisponen a riesgo de caídas y deterioro cognitivo, de ahí la importancia de promover el uso de herramientas para identificar y reducir las PPI.

## Objetivo

Describir la prevalencia de PPI mediante los criterios STOPP y START en pacientes geriátricos hospitalizados en el servicio de medicina interna de un hospital de referencia.

## Material y métodos

Estudio transversal descriptivo con aleatorización simple de expedientes clínicos de pacientes geriátricos  $\geq 65$  años de edad, de uno u otro sexo, hospitalizados en el servicio de medicina interna de un hospital de referencia en México entre enero de 2016 y agosto de 2017.

Las variables de estudio fueron características demográficas, días de estancia hospitalaria, identificación de PPI, número de PPI, número de

medicamentos prescritos, así como presencia, número y tipo de comorbilidades.

Se aplicaron los 65 criterios STOPP, iniciando por los sistemas fisiológicos y continuando con los apartados de medicamentos que afectan de forma negativa a los pacientes con riesgo de caída, uso de analgésicos y medicamentos duplicados. Posteriormente se aplicaron los criterios START para identificar los medicamentos utilizados por sistema fisiológico.

Para el análisis estadístico se consideró como valor estadísticamente significativo una  $p < 0.05$ . Se empleó GraphPad Prism versión 9.3.1 (GraphPad Software, Inc., San Diego, California, Estados Unidos).

## Ética

El estudio fue aprobado con el número de registro 0179-17 por el comité de ética en investigación y por el comité de investigación del hospital. Debido a su naturaleza, el estudio fue clasificado como "sin riesgo"; asimismo, se acordó con los comités que no se revelaría el nombre de la institución dada la naturaleza del estudio.

## Resultados

Se evaluaron 284 hojas de prescripción médica, correspondientes a los días de estancia hospitalaria de 45 expedientes clínicos de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales 58 % ( $n = 26$ ) correspondió a pacientes del sexo femenino, mientras que 42 % ( $n = 19$ ) fue del sexo masculino; 31.1 % perteneció al grupo etario de menos de 70 años; 31.7 % presentó dos comorbilidades, entre las que destacaron la hipertensión arterial sistémica y la diabetes mellitus tipo 2, seguidas de enfermedad renal; la media de la estancia intrahospitalaria fue de 6.3 días (Tabla 1).

Al aplicar los criterios STOPP y START a las prescripciones, encontramos un total de 278 eventos asociados a PPI de medicamentos, con una prevalencia de 73.3 % de acuerdo con los criterios STOPP.

Conforme a estos últimos criterios, 26.1 % correspondió a la sección K, medicamentos que incrementan de forma predecible el riesgo de caídas, entre los cuales destacan las benzodiazepinas. Le siguió la sección C (23.8 %), combinación de antiagregantes/ anticoagulantes, en la que destacó la subsección 11, de la cual fueron prescritos con mayor frecuencia antiinflamatorios no esteroideos (AINE) con antiagregante sin tratamiento profiláctico con inhibidores de la bomba de protones (Tabla 2).

**Tabla 1. Características demográficas (n = 45)**

Características sociodemográficas	n	%
Sexo		
Mujer	26	58
Hombre	19	42
Edad (años)		
65-69	14	31.1
70-74	8	17.7
75-79	8	17.7
80-84	5	11.1
85-89	8	17.7
> 90	2	4.4
Cantidad de comorbilidades por paciente		
Sin comorbilidad	4	8.8
Con comorbilidades	41	91.1
1	8	19.5
2	13	31.7
3	9	21.9
4	4	9.7
5	4	9.7
6	3	7.3
Tipos de comorbilidades		
Hipertensión arterial sistémica	30	66.6
Diabetes mellitus tipo 2	20	44.4
Enfermedad renal	9	20
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	6	13.3
Cardiopatía isquémica	3	6.6
Fibrilación auricular	3	6.6
Insuficiencia cardíaca	2	4.4
Enfermedad hepática	2	4.4
Hipotiroidismo	2	4.4
Asma	2	4.4
Otras*	10	22.2
Prescripción potencialmente inapropiada		
Presente	33	73.3
Ausente	12	26.6
Número de medicamentos prescritos	1825	
Estancia hospitalaria (días)	284	
Media de estancia hospitalaria (mín.-máx.)	6.3 (2-20)	

\*Dislipidemia, hipotiroidismo, evento vascular cerebral, anemia, infección vías urinarias.

De acuerdo con los criterios START (Tabla 3), en 61.1 % de los pacientes se inició un medicamento cardiovascular, principalmente IECA en pacientes con insuficiencia cardíaca, así como fármacos beta-2 agonistas en pacientes con asma o enfermedad pulmonar obstructiva grave (19.4 %), medicamentos estratificados en la sección B.

En el análisis comparativo por grupos de acuerdo con el sexo y el número de PPI totales presentes, encontramos diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.001$ ), así como en el total de medicamentos prescritos de acuerdo con el sexo ( $p < 0.001$ ). Sin embargo, en los análisis comparativos realizados para

**Tabla 2. Frecuencia de criterios STOPP identificados en hojas de prescripción de pacientes geriátricos hospitalizados**

Sección STOPP		n
Sección K. Medicamentos que aumentan de forma predecible el riesgo de caídas en personas mayores		11 (26.1%)
K1.	Benzodiazepinas	9
K3.	Vasodilatadores que producen hipotensión postural persistente	2
Sección C. Antiagregantes/anticoagulantes		10 (23.8 %)
C3.	AAS, clopidogrel, dipiridamol, antagonistas de vitamina K, inhibidores directos de trombina o inhibidores del factor Xa en presencia de riesgo de hemorragia del tubo digestivo alto	1
C5.	AAS combinada con un antagonista de la vitamina K, un inhibidor directo de la trombina o un inhibidor del factor Xa en pacientes con fibrilación auricular crónica	1
C6.	Antiagregante con antagonista de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o inhibidor del factor Xa en pacientes con enfermedad coronaria, cerebrovascular o arterial periférica estables	2
C11.	AINE con otro antiagregante sin tratamiento profiláctico con IBP	6
Sección G. Sistema respiratorio		6 (14.2 %)
G2.	Corticosteroides sistémicos en lugar de corticosteroides inhalados para el tratamiento de mantenimiento de EPOC moderada-grave	5
G4.	Betabloqueadores no cardioselectivos (oral o tópico) con antecedentes de asma que precisa tratamiento	1
Sección A. Indicación de la medicación		6 (14.2 %)
A1.	Cualquier medicamento prescrito sin una indicación basada en la evidencia clínica	5
A3.	Cualquier prescripción concomitante de dos medicamentos de la misma clase como dos AINE, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, diuréticos de asa, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), anticoagulantes (debe optimizarse la monoterapia dentro de esa clase de medicamentos antes de considerar un nuevo medicamento a prescribir)	1
Sección B. Sistema cardiovascular		6 (14.2 %)
B4.	Betabloqueadores en presencia de bradicardia o bloqueo auriculoventricular de segundo o tercer grado.	1
B5.	Amiodarona como tratamiento antiarrítmico de primera elección en las taquiarritmias supraventriculares.	1
B12.	Antagonistas de la aldosterona junto con otros medicamentos que pueden aumentar los niveles de potasio sin monitoreo del potasio	4
Sección L. Análgesicos		2 (4.7 %)
L1.	Uso de opioides potentes orales o transdérmicos (morfina, oxycodona, fentanilo, buprenorfina, diamorfina, metadona, tramadol, petidina, pentazocina) como tratamiento de primera línea para el dolor leve	2
Sección H. Sistema musculoesquelético		1 (2.3%)
H8.	AINE con corticosteroides sin IBP a dosis profiláctica.	1
Total		42 (100 %)

AAS: ácido acetilsalicílico; AINE: antiinflamatorios no esteroideos; IBP: inhibidores de la bomba de protones; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ISRS: inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina.

sexo y edad, respecto al total de comorbilidades entre los sexos y los días de estancia hospitalaria no identificamos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ( $p > 0.05$ ), resultados que se detallan en la Tabla 4.

## Discusión

En nuestro estudio, la prevalencia de PPI en pacientes geriátricos hospitalizados fue de 73.3 %, de acuerdo con los criterios STOPP. Nuestros hallazgos

**Tabla 3. Frecuencia de criterios START identificados en pacientes geriátricos hospitalizados**

Sección START		n
Sección A. Sistema cardiovascular		22 (61.1%)
A1.	Antagonistas de la vitamina K, inhibidores directos de la trombina o inhibidores del factor Xa en presencia de fibrilación auricular crónica	4
A2.	AAS (75-160 mg/día) en presencia de fibrilación auricular crónica cuando los antagonistas de la vitamina K, inhibidores directo de la trombina o inhibidores del factor Xa están contraindicados	4
A3.	Antiagregantes plaquetarios con antecedentes de enfermedad vascular coronaria, cerebral o periférica	1
A5.	Estatinas con antecedentes de enfermedad vascular coronaria, cerebral o periférica, salvo que el paciente esté en situación de final de vida o su edad sea > 85 años	3
A6.	IECA en la insuficiencia cardiaca sistólica y/o cardiopatía isquémica bien documentada	7
A7.	Betabloqueadores en cardiopatía isquémica	4
A8.	Betabloqueadores en insuficiencia cardiaca sistólica estable	1
Sección B. Sistema respiratorio		7 (19.4%)
B1.	Agonista beta-2 o antimuscarínico inhalado en asma o EPOC leve a moderado	4
B2.	Corticosteroide inhalado en asma o EPOC moderado a grave, cuando VEMS < 50 % del valor predicho y exacerbaciones frecuentes que requieren corticosteroides orales	3
Sección C. Sistema nervioso central y ojos		1 (2.7%)
C3.	Inhibidores de la acetilcolinesterasa para enfermedad de Alzheimer leve-moderada o demencia por cuerpos de Lewy	1
Sección E. Sistema músculo-esquelético		2 (5.5%)
E3.	Suplementos de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida y/o fracturas por fragilidad previas y/o densidad mineral ósea con T score < -2.5	1
E6.	Inhibidores de xantina oxidasa en pacientes con antecedentes de gota	1
Sección F. Sistema endocrino		4 (11.1%)
F1.	IECA o ARA II en diabetes con enfermedad renal (proteinuria o microalbuminuria [> 30 mg/24 horas] con o sin datos bioquímicos de enfermedad renal)	4
Total		36 (100 %)

AAS: ácido acetilsalicílico; ARA-II: antagonista del receptor de angiotensina II; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva grave; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; VEMS: volumen espirado máximo en el primer segundo de la espiración forzada.

**Tabla 4. Análisis comparativo por grupos de acuerdo con sexo, edad, comorbilidades, total de medicamentos, estancia intrahospitalaria y prescripciones potencialmente inapropiadas totales**

Variables	Mujer	Hombre	p*
	Media ± DE	Media ± DE	
Edad (años)	76.58 ± 7.7	74.79 ± 8.9	> 0.05
Comorbilidades	2.87 ± 1.5	2.70 1.4	> 0.05
Total de medicamentos	40.19 ± 22.0	41.05 ± 44.9	0.001
EIH	6.42 ± 3.2	6.1 4.2	> 0.05
PPI totales	10.26 ± 9.7	5.92 3.6	0.001

\*Valor obtenido con prueba de Fisher; cuando fue ≤ 0.05 se consideró como estadísticamente significativo. EIH: estancia intrahospitalaria; DE: desviación estándar; PPI: prescripción potencialmente inapropiada.

son consistentes con estudios previos en los cuales se reportan prevalencias de 21 a 79 % con el empleo de los criterios STOPP.<sup>2,7,9,11</sup> Además, en los análisis comparativos encontramos que las PPI ocurren con mayor frecuencia en mujeres hospitalizadas que en hombres, siendo estos quienes reciben un mayor número de medicamentos durante su estancia intrahospitalaria. De acuerdo con el estudio realizado por Mino León *et al.*, las mujeres presentan mayormente PPI,<sup>9</sup> factor que es importante identificar y monitorear no solo en hospitalización sino en consulta externa.

Interesantemente, en revisiones sistemáticas de estudios en población latinoamericana, la frecuencia del uso y consumo de benzodiazepinas fluctúa de 7.4 a 50.8 % en adultos mayores hospitalizados.<sup>12</sup> En

nuestro estudio, los medicamentos con mayor frecuencia de PPI de acuerdo con los criterios STOPP fueron las benzodiacepinas (26.1 %), clasificadas en la sección K, seguidas por los AINE y corticoesteroides sistémicos, de la sección C (23.8 %).

Estos hallazgos también coinciden con resultados de estudios multicéntricos y descriptivos en los cuales con los criterios STOPP se identificó que las benzodiacepinas, opiáceos y antihistamínicos de primera generación incrementan el riesgo de caídas durante la hospitalización en pacientes geriátricos, eventos adversos comunes con múltiples efectos negativos que prolongan la estancia hospitalaria, afectan la movilidad y el deterioro cognitivo; por lo tanto, la prescripción de esos medicamentos es potencialmente inapropiada.<sup>6,13,14</sup> Por su parte, los AINE y corticosteroides incrementan el riesgo de sangrado del tubo digestivo o interacciones fármaco-fármaco con el uso de antihipertensivos, anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios, lo que deriva en morbilidad en los pacientes.<sup>2</sup>

Además, con los criterios START para detectar omisión de la prescripción se encontró mayor número de PPI en el uso de IECA para enfermedades cardiovasculares (aun cuando un tercio de la población estudiada fue menor de 70 años), en las cuales existe una mayor prevalencia de comorbilidades con hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. En el estudio STARTREC en población española, también se destaca la ausencia de antiagregantes, hipoglucemiantes, antihipertensivos en pacientes con factores de riesgo cardiovascular.<sup>15</sup> Sin embargo, no existen suficientes estudios poblacionales para comparar los resultados.

Es de vital importancia que en todas las unidades hospitalarias donde se atiendan pacientes de edad geriátrica sean aplicados los criterios STOPP y START de forma protocolizada, para disminuir el número de PPI, de efectos adversos de los medicamentos, interacciones entre medicamentos y complicaciones intrahospitalarias.

Las principales limitantes de nuestro estudio fueron la cantidad de pacientes estudiados, la falta de un registro de interacciones potenciales entre medicamentos desde el ingreso del paciente al hospital y durante su estancia hospitalaria, así como un análisis de posibles reacciones adversas asociadas a las PPI.

Se necesita el desarrollo de estudios longitudinales para evaluar el impacto de las PPI durante la hospitalización en la población geriátrica, considerando dosis, frecuencia y tiempo de prescripción de los fármacos con ese potencial riesgo; además de

considerar variables de mayor impacto como morbi-mortalidad asociada al uso inadecuado de medicamentos.

No obstante, existen pocos estudios en México y en Latinoamérica que reflejen la importancia de la validación de una prescripción por el farmacéutico previa a la administración del medicamento, por lo tanto, esa investigación contribuye al desarrollo de áreas de oportunidad para ese personal de la salud en el ámbito hospitalario orientadas a promover la identificación y disminución de reacciones adversas a medicamentos en poblaciones vulnerables como los adultos mayores en diferentes niveles de atención en salud.

Asimismo, refleja la magnitud de la problemática que podría estar ocurriendo en este y otros países en todos los niveles de atención hospitalaria, lo cual a su vez plantea objetivos en el desarrollo de estudios sobre el tema y la aplicación e implementación de estas herramientas.

## Conclusión

Existe una alta prevalencia de PPI en pacientes hospitalizados geriátricos, lo cual incrementa la importancia de aplicar de forma protocolizada los criterios STOPP y START en todas las unidades hospitalarias en conjunto con la validación del farmacéutico, antes de la administración de medicamentos, con la finalidad de reducir los efectos adversos e interacciones a medicamentos que disminuyan la morbimortalidad en población vulnerable.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a la institución sede por brindarnos las facilidades para el estudio, en especial al área de archivo clínico donde físicamente realizamos la recolección de datos.

## Financiamiento

El autor de correspondencia se hizo cargo del financiamiento de este proyecto. Los autores certifican que no tienen afiliaciones ni participación en ninguna organización o entidad con algún interés financiero (como honorarios, becas educativas, participación en oficinas de oradores, membresía, empleo, consultorías, propiedad de acciones u otros intereses de capital y testimonios de expertos o acuerdos de licencia de patentes), o intereses no financieros (como relaciones personales o profesionales, afiliaciones,

conocimientos o creencias) en el tema o los materiales discutidos en este manuscrito.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Bibliografía

1. Salgueiro E, Elizalde BC, Elola AI, García-Pulido B, Nicieza-García ML, Manso G. Los criterios STOPP/START más frecuentes en España. Una revisión de la literatura. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2018;53(5):274-8.
2. Delgado-Silveira E, Muñoz-García M, Montero-Erassquin B, Sánchez-Castellano C, Gallagher PF, Cruz-Jentoft AJ. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44(5):273-9.
3. O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor MN, Ryan C, Gallagher P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing.* 2015;44(2):213-8.
4. O'Mahony D. STOPP/START criteria for potentially inappropriate medications/potential prescribing omissions in older people: origin and progress. *Expert Rev Clin Pharmacol.* 2020;13(1):15-22.
5. Passarelli MC, Jacob-Filho W, Figueras A. Adverse drug reactions in an elderly hospitalised population: inappropriate prescription is a leading cause. *Drugs Aging.* 2005;22(9):767-77.
6. Thevelin S, Mounaouar LE, Marien S, Boland B, Henrard S, Dalleur O. Potentially Inappropriate prescribing and related hospital admissions in geriatric patients: a comparative analysis between the STOPP and START criteria versions 1 and 2. *Drugs Aging.* 2019;36(5):453-9.
7. Saturno-Hernández PJ, Poblano-Verastegui O, Acosta-Ruiz O, Bautista-Morales AC, Gómez-Cortez PM, Alcántara-Zamora JL, et al. Potentially inappropriate prescribing in older adults in Mexico. *Rev Saude Publica.* 2021;55:80.
8. Martínez-Arroyo JL, Gómez-García A, Saucedo-Martínez D. Prevalencia de la polifarmacia y la prescripción de medicamentos inapropiados en el adulto mayor hospitalizado por enfermedades cardiovasculares. *Gac Med Mex.* 2014;150 Suppl 1:29-38.
9. Mino-León D, Sánchez-García S, Giraldo-Rodríguez L, Reyes-Morales H. Potentially inappropriate prescribing to older adults in ambulatory care: prevalence and associated patient conditions. *Eur Geriatr Med.* 2019;10(4):639-47.
10. Mekonnen AB, Redley B, de Courten B, Manias E. Potentially inappropriate prescribing and its associations with health-related and system-related outcomes in hospitalised older adults: A systematic review and meta-analysis. *Br J Clin Pharmacol.* 2021;87(11):4150-72.
11. Bare M, Lleal M, Ortonobes S, Gorgas MQ, Sevilla-Sánchez D, Carballo N, et al. Factors associated to potentially inappropriate prescribing in older patients according to STOPP/START criteria: MoPIM multicentre cohort study. *BMC Geriatr.* 2022;22(1):44.
12. Gómez S, León T, Macuer M, Alves M, Ruiz S. Uso de benzodiazepinas en adultos mayores en América Latina. *Revista médica de Chile.* 2017;145:351-9.
13. Hedna K, Hakkarainen KM, Gyllensten H, Jonsson AK, Petzold M, Hagg S. Potentially inappropriate prescribing and adverse drug reactions in the elderly: a population-based study. *Eur J Clin Pharmacol.* 2015;71(12):1525-33.
14. Damoiseaux-Volman BA, Raven K, Sent D, Medlock S, Romijn JA, Abu-Hanna A, et al. Potentially inappropriate medications and their effect on falls during hospital admission. *Age Ageing.* 2022;51(1).
15. Cruz-Esteve I, Marsal-Mora JR, Galindo-Ortega G, Galván-Santiago L, Serrano-Godoy M, Ribes-Murillo E, et al. Análisis poblacional de la prescripción potencialmente inadecuada en ancianos según criterios STOPP/START (estudio STARTREC). *Aten Primaria.* 2017;49(3):166-76.