



Artículo de investigación

Medicamentos potencialmente inapropiados para el adulto mayor en el servicio de medicina interna

Potentially inappropriate medications for older adults in the internal medicine service

Giovanni Caviedes Pérez MD^a
Valentina Bobadilla MD^b
Silvia Piedad Salazar MD^b
Manuela Lozano Garrido MD^b
José Manuel Pérez MD^b
Diego Fernando Muñoz MD^b
Ana María Orjuela MD^c

^a Médico Internista y Farmacólogo Clínico. Universidad Surcolombiana. Departamento de Medicina Interna. Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, Neiva, Huila, Colombia.

^b Médico General. Universidad Surcolombiana. Neiva, Huila, Colombia.

^c Residente de Medicina Familiar. Universidad Pontificia Javeriana. Bogotá DC, Colombia.

RESUMEN

Introducción: se consideran prescripciones inapropiadas de medicamentos cuando el riesgo supera el beneficio, o en las que hay un incremento en el potencial de interacciones farmacológicas. Para evitarlo en el adulto mayor se han desarrollado herramientas como los criterios Beers y los PRISCUS. **Objetivo:** identificar las prescripciones potencialmente inapropiadas en la población adulta mayor que consultó al servicio de medicina interna del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo mediante los listados Beers y PRISCUS. **Materiales y métodos:** estudio observacional descriptivo de corte transversal en pacientes mayores de 65 años, se calculó el tamaño de la muestra en 357 pacientes. La información recolectada fue almacenada en el programa excel versión 2013 y analizada en EPI INFO versión 7.1.4. **Resultados:** la mediana de edad fue 75 años, el género masculino 52,66%, el promedio de medicamentos por paciente fue de 8,77 con una DE +/- 5. El diagnóstico más frecuente fue insuficiencia cardiaca con 29 casos (8,12 %). La prescripción inapropiada de medicamentos (PIM) según los criterios Beers, se observó en 4,9%, los más frecuentes fueron metoclopramida 20% y amiodarona 14%. La lista PRISCUS identificó 2.5% de prescripciones inapropiadas siendo prazosin (20%) el más relacionado. **Conclusiones:** los medicamentos encontrados según los criterios BEERS fueron metoclopramida, amiodarona, prazosina, betametildigoxina y con los PRISCUS, prazosina, haloperidol, betametildigoxina y difenhidramina.

Palabras clave: adulto mayor, reacciones adversas prescripción inadecuada.

© 2023 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Fecha recibido: octubre 05 de 2022
Fecha aceptado: mayo 10 de 2023

Autor para correspondencia:
Dra. Ana María Orjuela:
ana_orjuela@javeriana.edu.co

DOI
10.31260/RepertMedCir.01217372.1380

ABSTRACT

Introduction: inappropriate drug prescribing is defined as the use of medicines whose risks outweigh their benefits, or when there is increased potential of drug-drug interactions. The Beers and PRISCUS criteria were developed as tools to prevent potentially inappropriate medication (PIM) in the elderly. *Objective:* to identify PIM in the elderly population who attended the internal medicine service of Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, by means of the Beers and PRISCUS criteria. *Materials and methods:* a descriptive, observational, cross-sectional study in patients over age 65. The sample size was calculated in 357 patients. Excel version 2013 was used for data storage. EPI INFO version 7.1.4 was used for data analysis. *Results:* mean age 75 years, males 52.66%, average number of drugs per patient 8.77 (SD +/- 5). Heart failure was the most common diagnosis (29 cases - 8.12 %). According to the Beers criteria, PIM was identified in 4.9% of patients; metoclopramide (20%) and amiodarone (14%) being the most prescribed. The PRISCUS list identified PIM in 2.5%; prazosin (20%) being the most prescribed. *Conclusions:* the drugs identified by the BEERS criteria were metoclopramide, amiodarone, prazosin, and beta-methyl digoxin. Prazosin, haloperidol, beta-methyl digoxin, and diphenhydramine were identified by the PRISCUS criteria.

Keywords: elderly, adverse reactions, inappropriate prescription.

© 2023 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la organización mundial de la salud, 50% de los medicamentos se utilizan de manera inadecuada.¹ El incremento en la esperanza de vida y las patologías relacionadas con el envejecimiento obligan a incrementar el número de intervenciones medicamentosas. Los adultos mayores de 65 años son más vulnerables debido a los cambios fisiológicos asociados con la edad, además de la presencia de comorbilidades y polifarmacia, siendo esta última considerada como la formulación de 5 o más medicamentos.² En el adulto mayor la motilidad intestinal y el flujo sanguíneo regional son menores, hay disminución en el metabolismo del primer paso, pérdida del volumen hepático de 20 a 40%,³ cambios en los compartimentos corporales, aumento en la grasa corporal, pérdida de un tercio en el peso renal, alteraciones en la eliminación de los productos xenobióticos³ y cambios en la dinámica de los medicamentos que obligan a considerar ajustes en las dosis y forma de administración.

Las prescripciones inapropiadas de medicamentos (PIM) son aquellas en las que el riesgo supera el beneficio existiendo opciones terapéuticas más seguras⁴, o cuando hay incremento en el potencial de interacciones, tiempo prolongado de exposición al fármaco o formulación duplicada. Se conoce que el 91% de las prescripciones en el adulto mayor son potencialmente inapropiadas.⁵ Para su optimización y adecuación se han desarrollado herramientas muy usadas en la práctica clínica y destinadas a identificar los medicamentos potencialmente inapropiados, basadas en información científica, evidencia de ensayos clínicos y

consenso de expertos sobre los fármacos y sus indicaciones, las cuales han sido actualizadas con base en el tiempo. Entre las herramientas usadas están los criterios Beers y los Priscus. Los primeros son una lista de medicamentos inapropiados organizados de acuerdo con el diagnóstico, el órgano y la categoría farmacológica, con lo cual se han logrado identificar en diferentes estudios tasas de 14 a 40,3% de PIM, por lo general relacionadas con uso de benzodiacepinas de vida media larga y amitriptilina.⁶⁻⁹ Los criterios Priscus también fueron creados por consenso de expertos, identifican de manera cualitativa los fármacos inapropiados. Los STOPP son criterios europeos, compuestos por 65 indicaciones de medicamentos inapropiados y los START por 22 indicaciones adicionales.¹⁰

El otro factor relacionado con la PMI es la polifarmacia, por cada fármaco añadido al régimen terapéutico se aumentan las posibilidades de interacciones medicamentosas, las cuales corresponden a 4% de las reacciones adversas prevenibles.¹¹ Resulta relevante que la prescripción, dispensación, administración y el posterior seguimiento de la terapia farmacológica se haga bajo guías y estándares que evalúan de manera dinámica la terapéutica de los pacientes adultos mayores¹², por medio de los criterios de Beers-Fick, Priscus y Stop-Start, entre otros. Se ha encontrado PIM en un rango de 11-65% según la población y herramienta usada, lo que refleja la alta prevalencia de estas conductas.¹³ En Colombia se han desarrollado estudios buscando identificar PIM en población adulta, encontrando tasas alrededor de 6,9%.¹⁴⁻¹⁶ El presente estudio buscó identificar las potenciales PIM en la población adulta mayor que consultó al servicio de medicina interna del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, mediante los listados BEERS-FICK y Priscus.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: descriptivo de corte transversal. *Población:* adultos mayores de 65 años que ingresaron al servicio de medicina interna. *Tamaño de la muestra:* se calculó utilizando la fórmula descrita: $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d2/Z^{2*}(N-1) + p*(1-p)]$, donde n, tamaño de la muestra; EDFF, efecto de diseño, N, población 5400; z, 1.96 para 95% de confianza; p, frecuencia esperada del factor a estudiar (54%); q, 1-p (0.5); y d2, precisión o error admitido (0.05). Muestra total: 357 pacientes. *Técnicas y procedimientos para la recolección de datos:* se revisaron las historias clínicas hasta alcanzar el número de la muestra planeada. La recolección de datos y el cuestionario fueron realizados por los investigadores con un entrenamiento previo. Se incluyeron los listados (BEERS, PRISCUS), además de los datos demográficos, antecedentes patológicos y farmacológicos, el diagnóstico principal y las comorbilidades. *Plan de análisis de los resultados:* la información recolectada se almacenó en excel versión 2013. Para el análisis se utilizó el programa estadístico EPI INFO versión 7.1.4. Las variables numéricas se resumieron como medias con sus desviaciones estándar ($\pm DE$), las variables categóricas como proporciones (%) con los correspondientes intervalos de confianza (IC 95%), se usó como valor de significancia $p=0,05$.

RESULTADOS

La mediana de edad fue de 75 años, el género masculino fue el más frecuente con 188 pacientes que corresponden a 52,6 %, la mayoría procedían de áreas urbanas con un total de 293 (82,07 %), el promedio de medicamentos por paciente en la institución hospitalaria fue 8,77 con una desviación estándar de ± 5 (tabla 1). El diagnóstico más frecuente fue insuficiencia cardíaca con 29 pacientes (8,12%) seguido por infección de vías urinarias, evento cerebro vascular y dolor torácico con 20 pacientes (5,60%) y diabetes mellitus 19 (5,32%) (tabla 1). El mayor porcentaje de medicamentos usado según la clasificación ATC (anatómica, terapéutica, química) fueron los cardiovasculares en 28%, dentro de los

cuales se encuentra la atorvastatina 150 pacientes (20%) seguida del losartan 126 pacientes (16%). Los fármacos del sistema hematopoyético y del sistema digestivo son los otros más relacionados con 20 y 18% (tabla 2). De los 2.648 medicamentos 518 fueron de la categoría de sangre y órganos hematopoyéticos, de los cuales 43% corresponden a heparina y la sigue el ácido acetilsalicílico 25%. El medicamento de la categoría del sistema digestivo y el metabolismo más relacionado fue el omeprazol (36%). Otra categoría con un porcentaje de 14% corresponde al sistema nervioso, con 126 pacientes a quienes se administró acetaminofén (35%) seguido por tramadol (14%). Los agentes antiinfecciosos se utilizaron en 9%, siendo la piperacilina tazobactam y la ampicilina sulbactam los más reportados con un porcentaje de 18% y 17%. Los medicamentos del sistema respiratorio se presentaron en 4%, siendo el bromuro de ipratropio en 38% y la N acetil cisteína en 24%. La levotiroxina con 58% y prednisolona 25% son parte de los preparados hormonales sistémicos que se presentaron como grupo en 3%. En la población estudiada se encontró el albendazol y el metrodinazol como productos antiparasitarios con 1% de la muestra, igual que otras categorías como los medicamentos dermatológicos donde el más utilizado fue hidrocortisona y los del sistema musculo esquelético. Las categorías menos frecuentes con porcentaje menor de 1% fueron los usados para el aparato genitourinario y las hormonas sexuales, cuyo único registrado es la tamsulozina.

De acuerdo con los criterios Beers (tabla 3) se observaron 129 prescripciones potencialmente inapropiadas de un total de 2.648 (4,9%). Las más frecuentes fueron metoclopramida en 26 pacientes (20%), seguida de amiodarona formulada a 18 (14%), prazosin con 10% (13 pacientes), beta-metildigoxina en 12 (9,3%), haloperidol en 8,5% (11 pacientes) y carbamazepina, en 9 (7%). De acuerdo con los criterios PRISCUS (tabla 3) de los 2.648 medicamentos prescritos en el total de la muestra se identificó el uso de 66 potencialmente inapropiados (2,5%). El más usado fue prazosin en 20% (13 pacientes), seguido de betametildigoxina, con 18% (12 pacientes), haloperidol con 17% (11) y difenhidramina en 9% (6 pacientes). Otros menos frecuentes fueron nifedipino (7,5%) y alprazolam (6%).

Tabla 1. Características sociodemográficas y el promedio de medicamentos usados por paciente

Características sociodemográficas			
Edad, mediana (RI)	75(67-81)	Diagnósticos principales	n (%)
género, n (%)		insuficiencia cardíaca	29 (8,12)
masculino	188 (52,66)	infección de vías urinarias	20 (5,6)
femenino	169 (47,34)	accidente cerebrovascular	20 (5,6)
Procedencia, n(%)		dolor en el pecho	20 (5,6)
urbano	293(82,97)	diabetes	19 (5,32)
rural	64(17,93)	enfermedad coronaria	18 (5,04)
Medicamento por paciente, media +/-DS	8,77 +/- 5	hemorragia gastrointestinal	14 (3,93)
		otros diagnósticos	217 (60,7)

Fuente: los autores.

Tabla 2. Clasificación según el sistema ATC de los medicamentos más prescritos

Clasificación ATC			
Medicamento	n (%)	Medicamento	n (%)
Sistema cardiovascular		Anti-infecciosos	
atorvastatina	150(11,05)	piperacilina tazobactam	41 (3,02)
losartan	123 (9,06)	ampicilina sulbactam	38 (2,80)
Hematopoyéticos		Sistema respiratorio	
heparina	221 (16,28)	ipratropio bromuro	40 (2,94)
ácido acetil salicílico	127 (9,35)	N acetil cisteína	25 (1,84)
Sistema digestivo		Preparados hormonales	
omeprazol	172 (12,67)	levotiroxina	39 (2,87)
insulina Glargina	68 (5,01)	prednisolona	17(1,25)
Sistema nervioso		Otros en menor porcentaje	
acetaminofén	126 (9,28)		119(8,76)
tramadol	51 (3,75)		

Fuente: los autores.

Tabla 3. Medicamentos con prescripción inapropiada según criterios BEERS y PRISCUS

Criterios BEERS-FICK		Criterios Priscus	
Medicamentos	n(%)	Medicamento	n(%)
Metoclopramida	26 (20)	Prazosina	13 (19,69)
Amiodarona	18 (14)	Haloperidol	11 (16,66)
Prazosina	13 (10)	Betameldigoxina	12 (18,18)
Betametildigoxina	12 (9,30)	Difenhidramina	6 (9,09)
Haloperidol	11 (16,6)	Nifedipino	5 (7,57)
Carbamazepina	9 (7)	Alprazolam	4 (6,06)
Difenhidramina	6 (4,76)	Clonidina	3 (4,54)
Nifedipino	5 (3,96)	Levomepromazina	3 (4,54)
Alprazolam	4 (3,17)	Amitriptilina	2 (3,03)
Quetiapina	4 (3,17)	Imipramina	2 (3,03)
Clonidina	3 (2,38)	Nitrofurantoína	2 (3,03)
Levomepromazina	3 (2,38)	Clemastina	1 (1,51)
Amitriptilina	2 (1,58)	Clozapina	1 (1,51)
Otros medicamentos	12 (9,3)	Fluoxetina	1 (1,51)
Total	129 (100)	Total	66 (100)

Fuente: los autores.

DISCUSIÓN

Se estima que para 2.050, 22% de la población mundial tendrá más de 65 años de edad¹⁷, existiendo diversas listas para establecer medicamentos potencialmente inapropiados. La polifarmacia es más relevante en los mayores de 65 años, llevando a un incremento en el número de PIM y a problemas relacionados como el aumento de interacciones medicamentosas, administraciones duplicadas y omisión de fármacos clínicamente necesarios.¹⁸

En nuestra investigación la mediana de edad fue 75 años, se encontró que las prescripciones por paciente fueron 8,7 +/- 5 y la prevalencia de prescripciones potencialmente inapropiadas de acuerdo con la lista BEER fue 4,9% y con PRISCUS 2,5%, dato que contrasta con el estudio de Pardo Cabello y col.¹⁹, quienes realizaron un estudio de corte transversal en un hospital de alta complejidad de España, usando los criterios de Stopp-2, para caracterizar las potenciales PIM. Del total de 275 pacientes, 41,5% fueron PIM, 28,7% tuvieron uno o dos medicamentos inapropiados y 12,7% más de 3. Las benzodiacepinas fueron los fármacos más relacionados en (45,5%), seguida de los antitrombóticos (14,5%) y los opioides (11,4%). Esta diferencia de resultados en la prevalencia se debe al tipo de lista que los autores utilizaron, sin embargo, el número de prescripciones por paciente fue similar. Avanthi y col.²⁰ condujeron un estudio prospectivo con 111.461 pacientes de atención primaria, donde buscaron las potenciales PIM encontrando una prevalencia de 4,9%; este valor es más ajustado a lo encontrado en nuestra investigación, debido al tipo de población de la especialidad de medicina interna.

Para nuestro estudio, los diagnósticos más frecuentes fueron falla cardíaca seguida de infección del tracto urinario. Según la clasificación ATS los fármacos cardiovasculares fueron los más relacionados (28%), seguidos por los hematopoyéticos (20%) y los gastrointestinales (18%). Chiapella Luciana y col.²¹, realizaron un estudio de corte transversal con 886 prescripciones y encontraron que la media por individuo fue de 3,69 +/- 1,92, de estas 19% fueron identificadas como potencialmente inapropiadas, dato que no semeja con lo encontrado en esta investigación. Los fármacos más relacionados fueron los agentes cardiovasculares, identificados como inhibidores de la angiotensina (20,2%), tiazídicos (10,72%) y bloqueadores beta (8,28%); mientras en nuestra investigación fueron losartan y atorvastatina. Las interacciones fármaco/fármaco, son otro aspecto para tener en cuenta en la formulación de medicamentos en la población mayor. Vatcharavongvan y col.²² realizaron un estudio de corte transversal donde revisaron 400 pacientes y 1.640 prescripciones. La edad media fue 70,5 años; el número de prescripciones en promedio fue 11 por paciente y la totalidad de los casos tuvieron más de 5 medicamentos. La prescripción potencialmente inapropiados fue 75,3%, 16% mostró al menos una interacción fármaco-fármaco y 41,3% tenía formulación duplicada. Todo lo anterior demuestra la importancia de una adecuada prescripción de medicamentos en el adulto mayor y de la necesidad de que el personal de salud esté informado acerca de dar un buen abordaje farmacológico a esta población para evitar riesgos y no comprometer la calidad de vida, que de por sí está afectada por la enfermedad que ya padece.

CONCLUSIONES

Los medicamentos más frecuentes encontrados según los criterios BEERS fueron metoclopramida, amiodarona, y prazosina. De acuerdo con PRISCUS fueron prazosina, haloperidol y betametildigoxina.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Aprobación del comité de ética del Hospital Universitario de Neiva. Acta número 010-002, fue considerado investigación sin riesgo.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. Asmamaw G, Ejigu N, Tewihubo D, Ayenew W. Assessment of private health sector prescribing patterns and adherence to prescription format using World Health Organization core drug use indicators in Addis Ababa, Ethiopia. *J Pharm Policy Pract.* 2022;15(1):11. <https://doi.org/10.1186/s40545-022-00408-0>.
2. Zhou L, Shi H, Cheng R, Ge M, Hu F, Hou L, et al. Potential association between frailty and pTau in community-dwelling older adults. *BMC Geriatr.* 2022;22(1):770. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03454-0>.
3. Gronich N, Abernethy D. Farmacología en el continuo de la edad. En: Waldman SA, Terzic A, editores. *Farmacología y terapéutica, principios de la práctica clínica.* México: Manual Moderno; 2010. p. 257-263
4. O'Caomh R, Cornally N, McGlade C, Gao Y, O'Herlihy E, et al. Reducing inappropriate prescribing for older adults with advanced frailty: A review based on a survey of practice in four countries. *Maturitas.* 2019;126:1-10. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.04.212>.
5. De Ruiter SC, Biesheuvel SS, van Haelst IMM van Marum RJ, M Jansen RW. To STOPP or to START? Potentially inappropriate prescribing in older patients with falls and syncope. *Maturitas.* 2020;131:65-71. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.10.013>.
6. American Geriatrics Society Beers Criteria. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2019;67(4):674-94. <https://doi.org/10.1111/jgs.15767>.
7. Muhammad K, Amin MU, Khan FU, Ismael NS, Sabi-UrRehman, Ahmed A, Saqlain A, Butt MH, Latif MS, Kamran M. Prescription Analysis of Outpatients in a Tertiary Care Hospital in Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Trop J Nat Prod Res.* 2021;5(4):643-648. <https://doi.org/10.26538/tjnpr/v5i4.9>.
8. Mai Nguyen TN, Clarissa Laetsch D, Chen LJ, et al. Comparison of Five Lists to Identify Potentially Inappropriate Use of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs in Older Adults. *Pain Med.* 2021;22(9):1962-1969. <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa480>.
9. American Geriatrics Society Beers Criteria Update Expert P. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63(11):2227-2246. <https://doi.org/10.1111/jgs.13702>.
10. Roux B, Sirois C, Simard M, Gagnon ME, Laroche ML. Reply to Potentially inappropriate medication use in older adults: a reply to Amorim et al. *Fam Prac.* 2021;38(2):191-192. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmaa098>.
11. Aronson JK. 'Drug-drug interactions'. In: Camm AJ, Lüscher TF, Maurer G, Serruys PW (ed.). *The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine.* United Kingdom: Oxford University Press; 2021. p.227-233. https://doi.org/10.1093/med/9780198784906.003.0044_update_001.

12. Odhayani AA, Tourkmani A, Alshehri M, Alqahtani H, Mishriky A. Potentially inappropriate medications prescribed for elderly patients through family physicians. *Saudi J Biol Sci.* 2017;24(1):200-207. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2016.05.006>.
13. Burningham Z, Jackson GL, Kelleher J, Stevens M, et al. The Enhancing Quality of Prescribing Practices for Older Veterans Discharged From the Emergency Department (EQUIPPED) Potentially Inappropriate Medication Dashboard: A Suitable Alternative to the In-person Academic Detailing and Standardized Feedback Reports of Traditional EQUIPPED?. *Clin Ther.* 2020;42(4):573-582. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2020.02.013>.
14. Castro Ramírez JA, Orozco Hernández JPE, Marin Medina DS. Polifarmacia y prescripción de medicamentos potencialmente no apropiados en ancianos. *Rev Méd Risaralda.* 2015;21(2). <https://doi.org/10.22517/25395203.12451>.
15. Agüirre-Cardona M, Cardona-Echeverri DM, García-Maürno MA, García-Ospina DA, Gutiérrez-Osorio EA, Castrillón-Spitia JD. Prescription-indication of proton pump inhibitors. Cost of inadequate prescription in a first level institution in Colombia. *Acta Med Colomb.* 2018;43(4):183-91. <https://doi.org/10.36104/amc.2018.1264>.
16. Molina O, Amariles P, Angulo N. Listado de medicamentos trazadores/señaladores como herramienta en programas de seguimiento farmacoterapéutico o de farmacoseguridad. *Acta Méd Colomb.* 2017;42(1):42-54. <https://doi.org/10.36104/amc.2017.773>.
17. Lucchetti G, Lucchetti LGA. Inappropriate prescribing in older persons: A systematic review of medications available in different criteria. *Arch Gerontol Geriatr.* 2017;68:55-61. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.09.003>.
18. Bony H, Lloyd RA, Hotham ED, Corre LJ, et al. Differences in the prescribing of potentially inappropriate medicines in older Australians comparison of community dwelling and residential aged care residents. *Sci Rep.* 2020;10(1):10170. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-66991-x>.
19. Pardo-Cabello AJ, Manzano-Gamero V, Zamora-Pasadas M, et al. Potentially inappropriate prescribing according to STOPP-2 criteria among patients discharged from Internal Medicine: prevalence, involved drugs and economic cost. *Arch Gerontol Geriatr.* 2018;74:150-154. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.10.009>.
20. Avanthi J, Chung Y, Jabbarpour Y. Primary Care Physician Characteristics Associated with Prescribing Potentially Inappropriate Medication for Elderly Patients: Medicare Part D Data. *J Am Board Fam Med.* 2020;33(4):561-568. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2020.04.190310>.
21. Chiapella LC, Montemarani MJ, Mamprin ME. Potentially Inappropriate Medications in Elderly Ambulatory Patients: A Comparative Study between a Primary Health Care Center and a Community Pharmacy. *Value Health Reg Issues.* 2018;17:119-125. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2017.12.009>.
22. Vatcharavongvan P, Puttawanchai V. Potentially inappropriate medications among the elderly in primary care in Thailand from three different sets of criteria. *Pharm Pract.* 2019;17(3):1494. <https://doi.org/10.18549/PharmPract.2019.3.1494>.

