



# Prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores según criterios de Beers

## Potentially inappropriate medication in older adults by using Beers criteria

Luis Arturo Camacho-Saavedra<sup>1,2</sup> , Rubén Pedro José Riveros-Zavaleta<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Trujillo, Perú

<sup>2</sup>Hospital II-E Florencia de Mora Essalud, La Libertad, Perú

<sup>3</sup>Escuela de Medicina, Universidad Nacional de Trujillo, Perú

Fecha de recepción: 25/11/2024

Fecha de aceptación: 08/12/2024

Fecha de publicación: 30/12/2024

**Correspondencia:** Luis Arturo Camacho-Saavedra. [lcamacho@unitru.edu.pe](mailto:lcamacho@unitru.edu.pe)

### Resumen

**Objetivo:** Identificar la frecuencia de prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados (MPI) en adultos mayores según los criterios de Beers. **Método:** se realizó un estudio de tipo observacional longitudinal retrospectivo en 14517 historias de pacientes mayores de 65 años, atendidos en emergencia, consulta externa y domiciliaria del Hospital I Florencia de Mora Essalud. Se filtró los MPI listados en los criterios de Beers y que están incluidos en el Petitorio farmacológico de Essalud. Se determinó si los fármacos prescritos son potencialmente inapropiados según la tabla 2 de los criterios de Beers en la cual la recomendación es "Evitarlos". **Resultados:** Se identificó los medicamentos prescritos en 7651 recetas del mes de julio 2024. La edad promedio fue  $75,75 \pm 7,56$  años, con rango de 65 a 101 años; 56,91% mujeres. La cantidad de medicamentos prescritos por paciente promedió 3,4 y se recetó 5 a 11 fármacos en 28,67%. Se identificaron 25 fármacos considerados como "evitar" en el petitorio, de los cuales, se prescribió 21 (84%). Los MPI señalados como "evitar" fueron hallados en 1750 recetas (22,82%). De éstos, los 10 más prescritos ocuparon el 87,66%, siendo antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) 33,89%. **Conclusión:** la MPI ocurre en 23% de prescripciones en adultos mayores según los criterios de Beers y, de los fármacos del petitorio calificados como evitar, se prescribe el 84% en el hospital Florencia de Mora Essalud.

**Palabras clave:** Prescripción inadecuada. Evento adverso. Adulto mayor. (DeCS-BiREME)

**Citar este artículo como:** Camacho-Saavedra LA, Riveros-Zavaleta RPJ. Prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores según criterios de Beers. Rev Soc Peru Med Interna 2024; 37(4): 219-225. Disponible en: <https://doi.org/10.36393/spmi.v37i4.891>

Rev Soc Peru Med Interna 2024; 37(4): 219-225

<https://doi.org/10.36393/spmi.v37i4.891>

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

**Abstract**

**Objective:** To identify the frequency of potentially inappropriate medication (PIM) prescriptions in older adults according to the Beers criteria. **Method:** A retrospective longitudinal observational study was conducted on 14,517 medical records of patients over 65 years old attended in the emergency department, outpatient clinic, and home care services at Hospital I Florencia de Mora Essalud. PIMs listed in the Beers criteria and included in the Essalud pharmacological formulary were filtered. It was determined whether the prescribed medications were potentially inappropriate according to Table 2 of the Beers criteria, which recommends “avoiding” them. **Results:** Medications prescribed were identified in 7,651 prescriptions from July 2024. The average age was  $75.75 \pm 7.56$  years, ranging from 65 to 101 years; 56.91% were women. The average number of medications prescribed per patient was 3.4, and 28.67% of patients received 5 to 11 drugs. A total of 25 medications listed as “to be avoided” in the formulary were identified, of which 21 (84%) were prescribed. PIMs categorized as “to be avoided” were found in 1,750 prescriptions (22.82%). Among these, the 10 most frequently prescribed drugs accounted for 87.66%, with nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) comprising 33.89%. **Conclusion:** PIM prescriptions occur in 23% of older adult prescriptions according to the Beers criteria, and 84% of the drugs classified as “to be avoided” in the formulary are still prescribed at the Hospital Florencia de Mora Essalud.

**Keywords:** Inappropriate prescribing. Adverse drug reaction. Elderly. (MeSH-NLM)

**Introducción**

La prescripción es el acmé del acto médico, la cual, cuando se trata de fármacos, se hace en base conocimientos de eficacia, seguridad y costos. En relación con la “racionalidad” de la prescripción, la conferencia de expertos convocada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en Nairobi el año 1985 la definió como “...que los pacientes *reciban* las medicaciones *apropiadas* a sus necesidades clínicas, a una *dosificación* que satisfaga sus requerimientos individuales por un período adecuado de *tiempo* y al *costo* más bajo para ellos y para su comunidad”.<sup>1</sup> En el aspecto de la seguridad se debe conocer las posibles reacciones adversas (RAM) que provoca el medicamento. La frecuencia de las RAM ha sido estimada en 10% de pacientes ambulatorios y en 10 a 20% de hospitalizados, siendo la causa de admisiones en 5-10%; Causa de 106.000 muertes por año en los Estados Unidos (EE. UU.), representando la 4.<sup>a</sup> a 6.<sup>a</sup> causa de muerte y provoca 197.000 muertes por año, según la Comisión Europea, representando la 5.<sup>a</sup> causa de muerte en hospitalizados.<sup>2</sup> Las RAM se hacen más probables en el adulto mayor, en quienes la farmacocinética se modifica (eliminación hepática y renal deficientes) y de otro lado, porque requieren mayor cantidad de fármacos debido a múltiples patologías propias de la edad. La prevalencia de RAM en adultos mayores hospitalizados se ha estimado en 16% (95% CI: 12-22) y en el 58% de los casos se halló 4 clases de fármacos: antibióticos, diuréticos, antitrombóticos y analgésicos;<sup>3</sup> en un estudio de farmacovigilancia en Trujillo se halló que el grupo etario más afectado fue el de mayores de 60 años, con 42,4%.<sup>4</sup> En este sentido, la selección de fármacos adecuados en ancianos es sumamente importante para evitar las prescripciones potencialmente inadecuadas (PPI), por lo que surgen

los criterios explícitos para detectarlas; así, se han desarrollado y aplicado diversas herramientas tales como la Screening Tool of Older Person’s Potentially Inappropriate Prescriptions/ Screening Tool to Alert Doctor to the Right (STOPP/START) en Inglaterra, cuyo objetivo era describir los errores más comunes de tratamiento y de omisión en las indicaciones farmacológicas en mayores de 65 años y que actualmente se encuentra en su tercera versión;<sup>5-7</sup> los criterios alemanes PRISCUS (del latín “mayor y vulnerable”);<sup>8,9</sup> los criterios noruegos para evaluar la PPI (NORGEPI)<sup>10</sup> y los criterios de Beers en EE. UU.; estos fueron descritos por Mark H Beers en 1991, actualizados por Fick en el 2003<sup>11</sup> y a la fecha han tenido una actualización el año 2023 por la sociedad americana de geriatría (AGS). En dicha actualización los objetivos son<sup>1</sup> reducir la exposición de los mayores de 65 años a medicamentos potencialmente inapropiados (MPI) al mejorar la selección de medicamentos;<sup>2</sup> educar a médicos y pacientes; y<sup>3</sup> servir como una herramienta para evaluar la calidad de la atención, el costo y las tendencias de prescripción de fármacos en los adultos mayores.

Los criterios están destinados a ser aplicados en la atención ambulatoria, emergencias y hospitalizados, excepto los entornos de cuidados paliativos y al final de la vida.<sup>12</sup> La descripción de los criterios de Beers podría resumirse en 9 de las 11 tablas que presenta: **tabla 2:** MPI, **tabla 3:** MPI debido a interacción droga/enfermedad o droga/síndrome que puedan exacerbarlas, **tabla 4:** drogas a ser usadas con precaución, **tabla 5:** drogas que deberían ser evitadas, **tabla 6:** drogas que deberían ser evitadas o modificadas en su dosis según la función renal, **tabla 7:** drogas con propiedades fuertemente anticolinérgicas, **tabla 8:** medicamentos removidos en los criterios del 2019, **tabla 9:**

medicamentos añadidos en los criterios del 2019, y **tabla 10**: medicamentos/criterios modificados desde el 2019. La aplicación de estos criterios debería realizarse según los principios de cómo los pacientes, clínicos, sistemas de salud y pagadores deberían usarlos (propuestos en **tabla 11**) y ya se han aplicado en diversas áreas tales como MPI y riesgo cardiovascular<sup>13</sup> y MPI y resultados adversos en hospitalizados.<sup>14</sup> La Organización Mundial de la Salud propone el desafío de hacer una “medicación sin daño” y da pautas para prescribir con seguridad.<sup>15</sup> En el hospital I Florencia de Mora (HIFM), el 28,31% de 118.040 atenciones en el 2023 correspondió a mayores de 65 años. Es por ello por lo que, surge el interés en prevenir la prescripción o medicación potencialmente inadecuada en este grupo etario, para lo cual se realiza el presente estudio, con el objetivo de Identificar la frecuencia de prescripción de MPI en adultos mayores según los criterios de Beers en el hospital I Florencia de Mora.

Material y métodos

El presente estudio, de tipo observacional longitudinal retrospectivo, tuvo como universo todos pacientes adultos mayores admitidos a la consulta externa y emergencia en el hospital I Florencia de Mora, red asistencial La Libertad Essalud de enero a julio de 2024, en el que se tomó los datos de las historias clínicas registradas en el sistema informático. Se identificó los medicamentos prescritos a mayores de 65 años; se filtraron los MPI listados en los criterios de Beers y que están incluidos en el Petitorio farmacológico de Essalud.<sup>16</sup> Se determinó si los fármacos prescritos son potencialmente inapropiados según los criterios de Beers propuestos en la **tabla 2** del mencionado documento, en el cual la recomendación es “EVITAR”. Se incluyeron las historias clínicas de pacientes mayores de 65 años atendidos en julio de 2024 para evitar duplicidad y que fueron atendidos en emergencia, consulta externa y domiciliaria; se excluyeron los adultos mayores en cuidados paliativos o terminales.

Operacionalmente, se definió Medicación Potencialmente Inapropiada (MPI) como: Tratamientos en los que el riesgo es superior al beneficio clínico potencial esperado, especialmente cuando: existen alternativas terapéuticas más seguras o eficaces; el uso de fármacos se realiza a mayores dosis o duración de la indicada; el uso de fármacos tiene alto riesgo de interacciones (fármaco-fármaco o fármaco-enfermedad); hay duplicidad; o hay omisión de un medicamento clínicamente indicado.<sup>17</sup> El presente estudio tuvo en consideración el código de ética y deontología del colegio médico del Perú y la declaración de Helsinski. Para mantener la confidencialidad de la información, se tomó una copia de la base de datos sin nombres y sin número de histo-

ria clínica y se llevó a hoja de cálculo; solo número de orden asignado.<sup>18,19</sup>

Resultados

Se identificó un total de 14.517 historias de pacientes mayores de 65 años en el Hospital I Florencia de Mora Essalud. Se filtró los fármacos listados en la **tabla 2** de los criterios de Beers y que se encuentran en el petitorio farmacológico institucional autorizados para el nivel del hospital, identificándose 25 fármacos considerados como “evitar”; de estos, se prescribió 21 de ellos. Del total de historias, se identificó los medicamentos prescritos en 7651 recetas. La edad promedio de la muestra es de 75,75 ±7,56 años, con rango de 65 a 101 años; 56,91% mujeres. La cantidad de medicamentos prescritos por paciente promedió 3,4 y se prescribió 5 a 11 fármacos en 28,67% (**Tabla 1**).

47,24% de las recetas fueron prescritas en el servicio de medicina general, 15% en medicina interna, 10,74% en gastroenterología y 5,15% en neurología (**Tabla 2**).

Los MPI señalados como “evitar” en los criterios de Beers hallados en la muestra fueron 1.750, correspondiente al 22,82% (**Tabla 3**). De estos se determinó los 10 más prescritos, que ocuparon el 87,66% de los 1750 MPI, siendo antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) 33,89% (**Tabla 4**); se incluyen las sumas de naproxeno en presentaciones de 275 y 550 mg, metoclopramida y orfenadrina ambas en tabletas y ampollas.

La cantidad de días de prescripción fue de 1 a 90 días. La dosis promedio día de naproxeno fue 806,19 mg considerando las 2 concentraciones, con rango de 6 tabletas en 3 días hasta 40 tabletas en 10 días para 275 mg y de 6 tabletas en 3 días hasta 60 tabletas en 30 días para 550 mg; la dosis promedio de orfenadrina fue

Tabla 1. Características basales de 7.651 adultos mayores.

| Sexo         | N %            |
|--------------|----------------|
| MUJERES      | 4.354 (56,91%) |
| VARONES      | 3.297 (43,09%) |
| Grupo etario | N %            |
| 65 a 74      | 3.696 (48,31%) |
| 75 a 84      | 2.797 (36,56%) |
| 85 a mas     | 1.158 (15,14%) |
| N farmacos   | %              |
| 1 a 2        | 44,00%         |
| 3 a 4        | 27,33%         |
| 5 a 11       | 28,67%         |

**Tabla 2.** Distribución de 7.651 prescripciones según especialidad.

| Especialidad         | N     | %      |
|----------------------|-------|--------|
| Neurología           | 393   | 5,14   |
| Medicina Interna     | 1.148 | 15,00  |
| Medicina General     | 3.610 | 47,18  |
| Gastroenterología    | 822   | 10,74  |
| Reumatología         | 88    | 1,15   |
| Endocrinología       | 33    | 0,43   |
| Medicina Familiar    | 169   | 2,21   |
| Cirugía General      | 340   | 4,44   |
| Otorrinolaringología | 93    | 1,22   |
| Oftalmología         | 464   | 6,06   |
| Ginecología          | 30    | 0,39   |
| Urología General     | 122   | 1,59   |
| Anestesia            | 100   | 1,31   |
| Med Complementaria   | 43    | 0,56   |
| Gineco-Obstetricia   | 91    | 1,19   |
| Odontología          | 55    | 0,72   |
| OTROS                | 50    | 0,65   |
|                      | 7.651 | 100,00 |

90,75 mg considerando las presentaciones de tabletas y ampollas, La dosis promedio de metoclopramida fue 11,93 mg considerando las 2 presentaciones. La dosis promedio de amitriptilina fue 18,67 mg (**Tabla 5**).

De una muestra de 104 pacientes adultos mayores con diagnósticos reumatológicos, 53 recibieron AINEs; de estos, el 20,75% recibió omeprazol y de estos el 82% fue prescrito por médicos internistas; de los que no recibieron omeprazol 45,24% fueron atendidos en medicina interna.

## Discusión

De las 14.517 historias de pacientes adultos mayores en el Hospital I Florencia de Mora Essalud se identificó los medicamentos prescritos en 7651 recetas; se filtró 25 medicamentos listados en la **tabla 2** de los criterios de Beers<sup>12</sup> que se encontraban también en petitorio farmacológico autorizados para el nivel del hospital, de los cuales se identificó 21 de ellos en 1750 recetas, lo que equivale a 23% de MPIs; la mayoría (82%) fueron prescritas en especialidades clínicas y medicina general. La edad promedió 76 años, siendo el rango de 65 a 101 años; un discreto mayor porcentaje de mujeres (57%).

**Tabla 3.** Distribución DE 21 fármacos prescritos considerados como "evitar" según criterios de Beers.

| MPI                 | N     | %     |
|---------------------|-------|-------|
| Amitriptilina       | 92    | 1,20  |
| Clorfenamina TB     | 12    | 0,16  |
| Dimenhidrinato TB   | 92    | 1,20  |
| Nitrofurantoina     | 6     | 0,08  |
| Aspirina 100MG      | 134   | 1,75  |
| Warfarina 5MG       | 4     | 0,05  |
| Nifedipina 10MG     | 9     | 0,12  |
| Amiodarona TB       | 3     | 0,04  |
| Digoxina TB         | 2     | 0,03  |
| Alprazolam 0.5MG    | 133   | 1,74  |
| Clonazepam 0.5mg    | 55    | 0,72  |
| Clonazepam 2 mg     | 20    | 0,26  |
| Insulina Cristalina | 1     | 0,01  |
| Glibenclamida       | 31    | 0,41  |
| Omeprazol 20        | 170   | 2,22  |
| Metoclopramida TB   | 90    | 1,18  |
| Metoclopramida Ev   | 27    | 0,35  |
| Escopolamina TB     | 69    | 0,90  |
| Orfenadrina EV      | 88    | 1,15  |
| Orfenadrina TB      | 115   | 1,50  |
| Diclofenaco 75      | 316   | 4,13  |
| Ibuprofeno 400      | 90    | 1,18  |
| Naproxeno 275       | 33    | 0,43  |
| Naproxeno 550       | 154   | 2,01  |
| Haloperidol Gotas   | 4     | 0,05  |
|                     | 1.750 | 22,82 |

**N total:** 7651 recetas

La mayoría de pacientes recibieron 1 a 2 medicamentos (44%), siendo el 29% de 5 a 11 medicamentos, esto es, polifarmacia, la cual, definida como la prescripción de 5 o más fármacos, es un problema de salud pública creciente.<sup>20,21</sup>

Los 10 MPI más prescritos ocupan el 88% del total, encabezados por los AINEs con la tercera parte del total; el tiempo de administración de diclofenaco osciló entre 1 a 90 días, con cantidad de 2 a 30 ampollas; el tiempo de administración del naproxeno osciló entre 3 y 30 días, lo cual expone al adulto mayor al riesgo

**Tabla 4.** Distribución porcentual de los diez mpi mas prescritos.

| MPI             | %            |
|-----------------|--------------|
| Diclofenaco     | 18,06        |
| Orfenadrina*    | 11,6         |
| Naproxeno*      | 10,69        |
| Omeprazol       | 9,71         |
| Aspirina        | 7,66         |
| Alprazolam      | 7,6          |
| Amitriptilina   | 5,26         |
| Dimenhidrinato  | 5,26         |
| Metoclopramida* | 6,68         |
| Ibuprofeno      | 5,14         |
|                 | <b>87,66</b> |

\*: Incluye la suma de naproxeno de 275 y 550 mg, orfenadrina ampollas y tabletas, metoclopramida ampollas y tabletas

de gastrolesividad, así, se ha reportado 70% de anormalidades endoscópicas con el uso a largo plazo, en contraste con la presentación de síntomas dispépticos en solo el 10% de usuarios; asimismo, se ha reportado mayor riesgo con diclofenac (RR:4,0) y naproxeno<sup>5,6</sup> que con ibuprofeno (RR:2,7).<sup>22</sup> En un análisis por diagnósticos reumatológicos, en un subgrupo de 104 adultos mayores, 53 de ellos recibieron AINEs, sin embargo, solo el 21% recibió gastroprotección con el inhibidor de bomba de protones (IBP) omeprazol; de los que

recibieron gastroprotección, el 82% fue prescrito por médicos internistas y de los que no la recibieron, casi la mitad, 45,24%, fueron atendidos en medicina interna; al respecto se ha demostrado la reducción del riesgo de gastropatía por AINEs con el uso de IBPs con un RR de 0,28 (IC 95%: 0,18-0,41).<sup>23</sup>

El segundo MPI más prescrito fue la orfenadrina, con 11,6% sumando tabletas y ampollas, con una dosis media de 91 mg/día; dicho fármaco, contemplado entre los relajantes musculoesqueléticos es poco tolerado por adultos mayores debido a efectos anticolinérgicos, sedación y riesgo de fracturas y su eficacia a dosis toleradas es cuestionable;<sup>12</sup> en el presente estudio la dosis hallada está por debajo de la dosis indicada para espasmo muscular y dolor de origen musculoesquelético. En un estudio en Jordania se reportó que, entre los medicamentos más prescritos, considerados como MPI que se debe evitar figuraba la orfenadrina con 31,2%.<sup>24</sup>

El hallazgo de 1.750 MPI prescritos entre 7.651 recetas en el hospital hace una proporción de 22,89%, hallazgo similar reporta Al-Azaysih y colaboradores en Jordania, quienes, si bien es cierto hallaron por lo menos una MPI en 63% de adultos mayores, encuentran 22% de MPI que se deben “evitar”;<sup>24</sup> sin embargo, del listado de MPIs que están en el petitorio farmacológico se han prescrito 21 de 25, lo que representa una proporción muy alta (84%).

Oscanoa, en un estudio en adultos mayores al momento de ser hospitalizados, usando el índice de uso apropiado de medicamentos, halló 45,8% de prescripción inadecuada.<sup>25</sup>

**Tabla 5.** Dosis media día de los primeros 10 mpi mas prescritos.

| MPI             | N      | N*Concent | DÍAS  | Dosis media día |
|-----------------|--------|-----------|-------|-----------------|
| Diclofenaco     | 1.238  | 92.850    | 3.852 | 24,10           |
| Naproxeno 550   | 2.994  | 164.6700  | 2.020 | 815,20          |
| Naproxeno 275   | 516    | 141.900   | 178   | 797,19          |
| Ibuprofeno      | 1.952  | 780.800   | 1.199 | 651,21          |
| Aspirina 100    | 10.013 | 1.001.300 | 9.985 | 100,28          |
| Orfenadrina TB  | 2.980  | 298.000   | 2.652 | 112,37          |
| Orfenadrina Amp | 371    | 22.260    | 322   | 69,13           |
| Amitriptilina   | 3.469  | 86.725    | 4.646 | 18,67           |
| Alprazolam      | 5.620  | 2.810     | 7.495 | 0,37            |
| Omeprazol       | 8.058  | 161.160   | 7.401 | 21,78           |
| Dimenhidrinato  | 824    | 41.200    | 763   | 54,00           |
| Metoclopram TB  | 2.920  | 29.200    | 2.981 | 9,80            |
| Metoclopram AMP | 38     | 380       | 27    | 14,07           |



Berrosipi y colaboradores, en 2 establecimientos de salud de Lima, usando los criterios STOPP START en pacientes ambulatorios, hallaron 39,5% de prescripción médica potencialmente inadecuada.<sup>26</sup> En un estudio en México, en pacientes ambulatorios se halló 59% de MPI según los criterios de Beers.<sup>27</sup>

Entre las limitaciones se debe señalar que el presente estudio corresponde a un hospital de nivel I y, por lo tanto, los resultados aplican a pocas especialidades y dentro de estas a poca cantidad de especialistas. Solo se evaluó una de las 5 categorías de los criterios de Beers, la primera, que señala solo la lista de los MPI, siendo importante las medicaciones en ciertas enfermedades o síndromes, o de precaución, o por interacciones droga-droga, lo cual es muy probable debido a la polifarmacia y con limitación en la función renal. No se pudo determinar el tiempo de exposición a los fármacos exacto debido a que en las historias clínicas no siempre se precisa dicho tiempo de tratamiento; del mismo modo no se pudo tener una dosis exacta de los MPI, solo un aproximado, obtenido del tiempo de bloqueo del medicamento en el sistema informático; en estos 2 últimos aspectos es importante considerar que las reacciones adversas muchas veces son dosis y/o tiempos dependientes. No se determinó la cantidad de MPIs según grupo etario; si bien es cierto, se parte de los 65 años, podría existir la posibilidad de que a mayor edad se les haya prescrito más MPIs. No se ha cubierto todo el petitorio institucional, solo los medicamentos autorizados para el nivel del hospital.

Se concluye que la MPI en el hospital Florencia de Mora Essalud Trujillo ocurre en 23% de prescripciones en adultos mayores, según los criterios de Beers y, de los medicamentos del petitorio farmacológico calificados como evitar, se prescribe el 84%.

## Financiamiento

Autofinanciado.

## Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Responsabilidades éticas

Esta investigación cuenta con todos los criterios éticos establecidos por el Comité de Ética e Investigación correspondiente.

## Contribuciones de los autores

LACS y RPJPZ conceptualizaron, diseñaron la metodología y condujeron la investigación, analizaron los datos, redactaron el borrador inicial, y redactaron y revisaron la versión final. LACS gestionó el financiamiento y suministró los recursos para la investigación. LACS

gestionó las actividades de la investigación. LACS y RPJPZ asumen la responsabilidad por el artículo.

## Referencias

1. Vera Carrasco O. Uso racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción. *Rev Med La Paz* [Internet]. 2020 [citado 2024 Ene 16];26(2):78–93. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582020000200011&Ing=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582020000200011&Ing=es)
2. Montané E, Santesmases J. Adverse drug reactions. *Med Clin (Barc)*. 2020 Mar 13;154(5):178–84. English, Spanish. doi:10.1016/j.medcli.2019.08.007.
3. Jennings ELM, Murphy KD, Gallagher P, O'Mahony D. In-hospital adverse drug reactions in older adults; prevalence, presentation and associated drugs-a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2020 Oct 23;49(6):948–58. doi:10.1093/ageing/afaa188.
4. Camacho L, Deza M. Reacciones adversas halladas por el comité de farmacovigilancia. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2013;26(1):9–13. doi:10.36393/spmi.v26i1.265.
5. O'Mahony D, Cherubini A, Guiteras AR, et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. *Eur Geriatr Med*. 2023;14:625–32. doi:10.1007/s41999-023-00777-y.
6. Fahrni ML, Azmy MT, Usir E, Aziz NA, Hassan Y. Inappropriate prescribing defined by STOPP and START criteria and its association with adverse drug events among hospitalized older patients: a multicentre, prospective study. *PLoS One*. 2019;14(7):e0219898. doi:10.1371/journal.pone.0219898.
7. 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 May;36(5):453–9. doi:10.1007/s40266-018-00635-8.
8. Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. Potentially inappropriate medications in the elderly: the PRISCUS list. *Dtsch Arztebl Int*. 2010 Aug;107(31-32):543–51. doi:10.3238/arztebl.2010.0543.
9. Mann NK, Mathes T, Sönnichsen A, Pieper D, Klager E, Moussa M, et al. Potentially inadequate medications in the elderly: PRISCUS 2.0—first update of the PRISCUS list. *Dtsch Arztebl Int*. 2023;120:3–10. doi:10.3238/arztebl.m2022.0377.
10. Rognstad S, Brekke M, Fetveit A, Spigset O, Wyller TB, Straand J. The Norwegian General Practice (NORGE) criteria for assessing potentially inappropriate prescriptions to elderly patients. A modified Delphi study. *Scand J Prim Health Care*. 2009;27(3):153–9. doi:10.1080/02813430902992215.
11. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean JR, Beers MH. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts. *Arch Intern Med*. 2003;163(22):2716–24. doi:10.1001/archinte.163.22.2716.
12. American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2023 Jul;71(7):2052–81. doi:10.1111/jgs.18372.
13. Aguiar JP, Brito AM, Martins AP, Leufkens HGM, Alves da Costa F. Potentially inappropriate medications with risk of cardiovascular adverse events in the elderly: a systematic

- review of tools addressing inappropriate prescribing. *J Clin Pharm Ther.* 2019;44:349–60. doi:10.1111/jcpt.12811.
14. Xing XX, Zhu C, Liang HY, et al. Associations between potentially inappropriate medications and adverse health outcomes in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Ann Pharmacother.* 2019;53(10):1005–19. doi:10.1177/1060028019853069.
15. World Health Organization. Medication without harm - Global Patient Safety Challenge on Medication Safety [Internet]. Geneva: WHO; 2017 [citado 2024 Ene 15]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255263/WHO-HIS-SDS-2017.6-eng.pdf>.
16. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI). Petitorio farmacológico Essalud actualizado a Resolución N°120-2023 [Internet]. IETSI Essalud; 2023 [citado 2024 Ene 15]. Disponible en: <https://ietsi.essalud.gob.pe/petitorio-farmacologico-essalud/>.
17. Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. Guía para la adecuación de prescripciones en personas mayores polimedicadas. 2da ed [Internet]. 2023 [citado 2024 Ene 16]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/689761329/Guia-Para-La-Adecuacion-de-Prescripciones-en-Personas-Mayores-Polimedicadas-2-Ed-DGFPS>.
18. World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki - Ethical principles for medical research involving human subjects [Internet]. 2013 [citado 2024 Ene 16]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>.
19. Colegio Médico del Perú. Código de ética y deontología médica [Internet]. 2008 [citado 2024 Ene 16]. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2020/01/CODIGO-DE-ETICA-Y-DEONTOLOG%C3%8DA.pdf>.
20. Robinson M, Mokrzecki S, Mallett AJ. Attitudes and barriers towards deprescribing in older patients experiencing polypharmacy: a narrative review. *NPJ Aging.* 2024;10:6. doi:10.1038/s41514-023-00132-2.
21. World Health Organization. Medication safety in polypharmacy [Internet]. Geneva: WHO; 2019 [citado 2024 Oct 8]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/patient-safety/who-uhc-sds-2019-11-eng.pdf>.
22. Tai FWD, McAlindon ME. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and the gastrointestinal tract. *Clin Med.* 2021;21(2):131–4. doi:10.7861/clinmed.2021-0039.
23. Yuan JQ, Tsoi KKF, Yang M, et al. Comparative effectiveness and safety of strategies for preventing NSAID-associated gastrointestinal toxicity: a systematic review with network meta-analysis. *Aliment Pharmacol Ther.* 2016;43:1262–75. doi:10.1111/apt.13642.
24. Al-Azayzih A, AlAmoori R, Altawalbeh SM. Potentially inappropriate medications prescribing according to Beers criteria among elderly outpatients in Jordan: a cross-sectional study. *Pharmacy Practice.* 2019 Apr–Jun;17(2):1439. doi:10.18549/PharmPract.2019.2.1439.
25. Oscanoa T. Diagnóstico de problemas relacionados con medicamentos en adultos mayores al momento de ser hospitalizados. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2011;28(2):256–63.
26. Berrospi-Castillo D, Watanabe-Tejada M, Santos-Calderón M. Evaluación de la prescripción médica de pacientes geriátricos aplicando criterios STOPP/START en consulta ambulatoria en dos establecimientos de salud en Lima – Perú y factores relacionados [tesis]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019.
27. Saturno-Hernández PJ, Poblano-Verástegui O, Acosta-Ruiz O, et al. Potentially inappropriate prescribing in older adults in Mexico. *Rev Saude Publica.* 2021;55:80. doi:10.11606/s1518-8787.20210550033110.