



## ORIGINALES

## Prevalencia de medicación potencialmente inapropiada en pacientes ancianos hospitalizados utilizando criterios explícitos

C. Galán Retamal, R. Garrido Fernández, S. Fernández Espínola, A. Ruiz Serrato, M. A. García Ordóñez y V. Padilla Marín

Servicio de Farmacia. Servicio de Medicina Interna. Hospital de Antequera. Málaga.

### Resumen

**Introducción:** En personas mayores la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados (PIM) es muy elevada y se asocia con mayor riesgo de eventos adversos, morbilidad y utilización de recursos sanitarios. El objetivo del presente estudio es conocer la prevalencia y tipo de PIM en pacientes ancianos polimedcados al ingreso y alta hospitalaria, los factores asociados a su prescripción y la aplicabilidad de distintos criterios explícitos seleccionados de la bibliografía y adaptados a nuestro ámbito.

**Método:** Se realiza estudio observacional transversal durante 12 meses (marzo 2010-febrero 2011), sobre 179 pacientes ancianos polimedcados, ingresados en un servicio de Medicina Interna. Como herramienta para detectar la prescripción inadecuada se seleccionaron 50 PIM a partir de la bibliografía (criterios Beers, Stopp, BMC y Priscus) utilizando una técnica Delphi. A través de entrevista con el paciente, revisión de historias clínicas e informe de conciliación se identificaron los PIM previamente seleccionados. Posteriormente se analizó la relación entre distintos factores y la prescripción de PIM.

**Resultados:** La prevalencia de pacientes con PIM al ingreso fue de 71% y al alta de 48%. De 50 PIM seleccionados, sólo se detectaron 27 y 26 tipos (55,5% y 57,69% criterios STOPP) al ingreso y al alta respectivamente. Los factores asociados a la prescripción de PIM al alta fueron: dependencia severa-total (OR = 1,8; IC 95% 1,0-3,4) y nº de medicamentos mayor de 11 (OR = 2; IC 95% 1,1-3,7).

**Conclusiones:** La prevalencia de PIM en nuestra población es muy elevada (70%) especialmente al ingreso hospitalario, estos resultados apoyan la necesidad de adoptar medidas enfocadas a mejorar la calidad de la prescripción prioritariamente en pacientes dependientes y polimedcados.

### PALABRAS CLAVE

Prescripción inapropiada; Polimedcación; Anciano; Ingreso hospitalario; Alta hospitalaria

### Prevalence of potentially inappropriate medication in hospitalized elderly patients by using explicit criteria

#### Abstract

**Introduction:** Potentially inappropriate medication (PIM) prescribing in older adults is quite prevalent and is associated with an increased risk for adverse drug events, morbidity, and utilization of health care resources. The aim of this study was to determine the prevalence and type of PIM in polypharmacy elderly patients on admission and discharge and the factors associated with their prescription. Just as the applicability of various explicit criteria selected from the literature and adapted to our area. **Methods:** We performed a cross-sectional study for 12 months (March 2010-February 2011) on 179 polypharmacy elderly patients admitted to an Internal Medicine Department. We created a list of 50 PIM using a Delphi approach based on previous published criteria (Beers, Stopp, BMC and Priscus). Through patient interviews, review of medical records and discharge reconciliation report, we identified the prevalence of PIM in the patients. We also analyzed the relationship between different factors and the prescription of PIM.

**Results:** The prevalence of patients with PIM on admission and discharge were 71% and 48%, respectively. Out of the 50 selected PIM, 27 and 26 were detected on admission and discharge, respectively (55.5% and 57.69% included on STOPP criteria). We detected two factors associated with PIM prescription at discharge: severe-total dependence (OR = 1.8) and prescription of more than 11 drugs (OR = 2).

**Conclusions:** PIM prevalence in our population is very high (70%), especially at hospital admission. These findings support the need for measures aimed at improving the quality of prescriptions, especially on dependent patients with polypharmacy.

### KEYWORDS

Inappropriate prescribing; Polypharmacy; Aged; Inpatients; Patient discharge

Farm Hosp. 2014;38(4):305-316

Farm Hosp. 2014;38(4):305-316

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mariac.galan.sspa@juntadeandalucia.es (Carmen Galán Retamal).

## Introducción

En la actualidad en España los mayores de 65 años representan el 17% de la población. Esta población anciana es la que acumula mayor prevalencia de enfermedades crónicas y discapacidad constituyendo un grupo de gran importancia en la terapéutica actual ya que consumen entre el 25-50% de los medicamentos prescritos y son responsables del 70% del gasto farmacéutico total<sup>1</sup>.

La evidencia sugiere que el uso de medicamentos en las personas mayores es a menudo inadecuado, en parte debido a la complejidad de la prescripción, a factores relacionados con la asistencia sanitaria y a las características propias de los pacientes. Datos en pacientes hospitalizados parecen indicar que la edad mayor o igual de 85 años, la polifarmacia y el número de comorbilidades pueden contribuir al incremento de acontecimientos adversos<sup>2</sup>.

Se entiende por medicamento potencialmente inadecuado (PIM) en el paciente anciano, aquel que presenta un riesgo significativo de causar un evento adverso en este segmento de población, bien porque existen alternativas terapéuticas más seguras, bien porque está prescrito a dosis inapropiadas, duración excesiva o muestra especial tendencia a interactuar con otros fármacos o con la propia patología del paciente<sup>3</sup>.

En los últimos años se han desarrollado diversas herramientas para evaluar y mejorar la calidad de la prescripción y el uso de medicamentos en ancianos utilizando dos tipos de criterios: los implícitos, fundamentados en el juicio clínico y los explícitos, basados en criterios objetivos obtenidos a partir de técnicas de consenso y opiniones de expertos<sup>4</sup>.

Los criterios explícitos detectan sobre todo prescripción inadecuada (fármacos que deben evitarse o que no están indicados para determinadas condiciones o patologías).

Los más conocidos y de uso más extendido son los criterios de Beers, realizados en Estados Unidos<sup>5</sup>, y los de McLeod, de Canadá<sup>6</sup>. Ambos se centran en detallar en listados los medicamentos a evitar en cualquier circunstancia, las dosis de determinados fármacos que no se deben superar, y fármacos a evitar en determinadas patologías.

Los criterios Beers, además de las características antes comentadas, se pueden aplicar a todos los ancianos, independientemente de si viven en la comunidad o están ingresados o institucionalizados. Se han utilizado igualmente tanto con fines clínicos como para evaluar epidemiológica y económicamente planes de salud. No tienen en cuenta las posibles interacciones entre medicamentos, ni las duplicidades ni la inframedicación. Los criterios de McLeod, por su parte, son muy similares a los de Beers, pero contemplan además las interacciones fármacos-enfermedades. Sin embargo, están desfasados (por ejemplo, recoge como contrain-

dicado en los pacientes ancianos con insuficiencia cardíaca congestiva el uso de betabloqueantes), por lo que están en desuso.

En los últimos años, se han desarrollado otros métodos explícitos más sencillos. Por un lado, un equipo de geriatras irlandeses ha elaborado una herramienta de cribado consistente en dos instrumentos: el Screening Tool to Alert Doctors to Right Treatment (START) («Right» sería traducido como «adecuado»), que consiste en un listado de 22 indicadores de prescripción basado en la evidencia de medicamentos para enfermedades prevalentes en la edad anciana, y el Screening Tool of Older Persons Prescriptions (STOPP), que es un listado de 65 criterios clínicamente relevantes de medicamentos de prescripción potencialmente inapropiada, ordenado por sistemas fisiológicos. Se centra en problemas potenciales asociados con las medicaciones en un contexto de la comorbilidad propia de la edad anciana<sup>7,8</sup>. Además, se ha publicado su versión española<sup>9</sup>.

Por otro lado, un grupo de expertos norteamericanos de la corporación RAND ha desarrollado un paquete de estándares de mínimos, generados en base a datos de revisiones sistemáticas y a opiniones de expertos, cuyo fin es garantizar la calidad de la atención a los ancianos vulnerables. Un grupo de estos indicadores está dedicado a la medicación, en el que definen varios indicadores de calidad de prescripción que detectan tanto prescripción inadecuada como sobreutilización e infrautilización. Este método se conoce como ACOVE (*Assessing Care of Vulnerable Elderly*)<sup>10</sup>. La tercera actualización del método ACOVE incluye 392 indicadores de calidad sobre 26 diferentes condiciones clínicas.

Recientemente han sido publicados por un grupo de autores alemanes y basándose en revisiones de la literatura científica y en el método Delphi los criterios PRISCUS<sup>11</sup>, una lista consensuada de fármacos potencialmente inapropiados para personas mayores acompañados de una serie de consejos prácticos, adaptados al medio alemán, que pueden ayudar a tomar decisiones terapéuticas individualizadas para los pacientes.

Otras herramientas destacables son, los indicadores de calidad para optimizar la prescripción en mayores de 70 años<sup>12</sup> y la relación de medicamentos inapropiados por el riesgo de caídas en la población anciana<sup>13</sup>.

A nivel nacional, destaca también el listado de indicadores de riesgo de morbilidad prevenible causada por medicamentos<sup>14</sup>.

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia y tipo de medicación potencialmente inapropiada en pacientes ancianos polimedcados al ingreso y alta hospitalaria y los factores asociados a su aparición, con la ayuda de criterios explícitos seleccionados de la bibliografía y adaptados a nuestro ámbito.

## Método

Estudio observacional transversal. Se ha desarrollado durante 12 meses (marzo 2010-febrero 2011), sobre

pacientes ancianos polimedicados, ingresados en un servicio de Medicina Interna de un hospital perteneciente a un área de gestión sanitaria.

En este área la población asciende a 110.000 habitantes, de los cuales el 18% son mayores de 65 años y un 15% (n: 2.915) pacientes polimedicados (PP).

Se incluyeron los pacientes que cumplían los siguientes criterios: paciente residente en el Área y que ingresa en el Hospital por el servicio de medicina interna; pacientes de edad igual o superior a 65 años; paciente polimedicado: toma más de 6 medicamentos, de forma continuada, durante un periodo de 6 o más meses.

Quedaron excluidos del estudio pacientes que se hospitalizaron por enfermedad aguda muy grave y que no fue debida a reagudización de su proceso crónico, éxitus o pacientes con criterios de terminalidad, pronóstico infausto a corto plazo o incluidos en programa de cuidados paliativos, pacientes con alta hospitalaria en las primeras 48 horas, pacientes con traslado a otro centro hospitalario.

El tamaño muestral de pacientes ingresados necesario para obtener una significación estadística del 95 % y una precisión del 7% siendo la prevalencia mínima descrita de PIM en otros estudios de un 35%<sup>15</sup>, es de 179 pacientes.

La variable principal fue la prevalencia global de pacientes en tratamiento con PIM al ingreso y al alta y las variables secundarias (independientes): edad y sexo, nº de medicamentos al ingreso y al alta, presencia de pluripatología (según la definición del proceso asistencial integrado de la Consejería de salud, Junta de Andalucía<sup>16</sup>, índice de comorbilidad de Charlson (versión abreviada)<sup>17</sup> y grado de dependencia (Índice de Barthel)<sup>18</sup>.

En una primera fase del estudio se definieron los criterios explícitos en nuestro ámbito, mediante técnica Delphi<sup>19</sup> y contando con un panel de expertos compuesto por farmacéuticos de hospital y médicos internistas, se elaboró un listado con un total de 84 criterios explícitos, en base a las siguientes directrices: a) los PIM debían estar referenciados en la bibliografía; b) la medicación es de uso común en nuestro entorno y c) potencial iatrogenia descrita en la población de estudio.

Se diseñó una matriz de priorización compuesta por: a) descripción del PIM; b) valoración de la gravedad (de 1 = no supone riesgo a 4 = efectos adversos importantes para el paciente); c) valoración de la frecuencia (de 1 = muy raro a 4 = muy frecuente); d) valoración social (de 1: los profesionales sanitarios no muestran interés a 4 = están muy interesados); e) valoración de la vulnerabilidad del problema (de 0: no tiene solución a 4: tiene solución)<sup>20</sup>.

Se realizaron dos rondas Delphi, en la primera se envió la plantilla con los 84 PIM iniciales, las instrucciones para la evaluación y las principales referencias bibliográficas de interés. Tras la segunda ronda de votación, se consensuaron 50 criterios (PIM) definitivos del total de 84 iniciales (Anexo 1).

En una segunda fase se detectaron los PIM al ingreso. A través del programa de facturación de recetas de atención primaria, se seleccionaron aquellos pacientes que cumplían los criterios de inclusión y se realizó el cruce entre esta base de datos con el programa de admisión de hospitalización, alertando diariamente de aquellos pacientes que ingresaban en el servicio de Medicina Interna.

Una vez identificados los PP que a diario ingresaban en el servicio de medicina interna, se revisó su historial farmacoterapéutico con el apoyo de la historia de salud digital, en atención primaria y servicio de urgencias hospitalario. Posteriormente y mediante entrevista clínica estructurada, directamente al paciente y/o cuidador se elaboró por parte del servicio de farmacia, un informe de conciliación inicial de la medicación al ingreso que incluyó: alergias conocidas, medicación que tomaba el paciente, discrepancias encontradas con la medicación pautaada, medicación potencialmente inadecuada, existencia de cuidador, conocimiento acerca de las indicaciones y forma de administración por parte del cuidador/paciente, adherencia al tratamiento. Este informe queda accesible en la aplicación informática de historias clínicas del hospital, para su revisión por el médico internista responsable del paciente, utilizándolo como herramienta auxiliar para elaborar el plan farmacoterapéutico que el paciente debe seguir al alta hospitalaria.

Por último para detectar los PIM al alta, a diario y de la misma forma, se seleccionaban los PP que habían sido dados de alta por el servicio de medicina interna y se identificaban los PIM recogidos en el informe elaborado por el internista.

## Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de la muestra calculando porcentajes y medias con sus intervalos de confianza (IC) del 95%. La relación entre las diferentes variables categóricas se estudió mediante la prueba de Chi cuadrado. Para identificar los factores asociados con la presencia de PIM, se realizó una regresión logística binaria multivariante. El análisis de los datos se efectuó con el programa SPSS 13.0.

## Resultados

### Descripción de la muestra

De los 247 PP que ingresaron en el servicio de medicina interna durante el período de estudio, se excluyeron 68 porque: tomaban < 6 medicamentos (n = 29), fueron éxitus o con criterios de terminalidad (n = 30), se trasladaron a otro hospital (7) o fueron dados de alta en las primeras 48 h (n = 2).

Las características respecto al sexo fueron: 88 mujeres (49,2%) y 91 varones (50,8%) y la edad media fue de

**Anexo 1. Criterios PIM y fuentes bibliográficas**

Código PIM	Medicamentos implicados	Problema potencial asociado al medicamento	Precauciones a tener en cuenta	Fuente bibliográfica
		<i>Analgésicos, antiinflamatorios</i>		
1	Indometacina	Puede producir efectos adversos a nivel del SNC y/o efectos adversos gastrointestinales	Valorar la necesidad del AINE y la sustitución por un analgésico (paracetamol) o de menor riesgo g-i como el Ibuprofeno. Comprobar que la pauta y duración de tratamiento son correctas. Utilizar AINE a la menor dosis y durante el menor tiempo posible. Monitorizar las manifestaciones g-i, la función renal, cardiovascular y en el caso de la Fenilbutazona el recuento sanguíneo.	Beers <sup>4</sup> , Priscus <sup>9</sup>
2	AINES	Alto riesgo de hemorragia g-i, úlcera o perforación que puede ser fatal.		Priscus <sup>9</sup>
3				Priscus <sup>9</sup>
4				Priscus <sup>9</sup>
5	Fenilbutazona	Puede producir efectos adversos a nivel cardiovascular y/o efectos adversos gastrointestinales.		Priscus <sup>9</sup>
6	Etoricoxib			Priscus <sup>9</sup>
7	Analgesicos opioides	Elevado riesgo de confusión y caídas.	Valorar la necesidad del opiáceo y la sustitución por otro de menor riesgo (morfina, buprenorfina, oxidona). Comprobar que la pauta y duración de tratamiento son correctas. Utilizar la menor dosis y durante el menor tiempo posible. Monitorizar la función del SNC, riesgo de caídas, la función cardiovascular y la función renal.	Beers <sup>4</sup> , Priscus <sup>9</sup> , BMC H <sup>8</sup>
8	AINES en pautas fijas durante más de 3 meses	En personas mayores no deberían prescribirse Aines en pautas FIJAS durante más de 3 meses, por los efectos gastrolesivos.	Valorar la necesidad del AINE y la sustitución por un analgésico (paracetamol). Comprobar que la pauta y duración de tratamiento son correctas. Utilizar AINE a la menor dosis y durante el menor tiempo posible.	Stopp <sup>5</sup> , Priscus <sup>9</sup>
9	Utilización concomitante de 2 AINE	La eficacia analgésica no aumenta con la utilización concomitante de dos AINE, pero sí los efectos adversos.	Valorar la necesidad del AINE y la sustitución por un analgésico (paracetamol). Utilizar solamente un AINE.	Stopp <sup>5</sup> , BMC H <sup>8</sup>
10	AINES + anti HTA	Los AINES pueden provocar edemas, descompensar la insuficiencia cardiaca, o poner de manifiesto o agravar una hipertensión.	Valorar la necesidad del AINE y la sustitución por un analgésico (paracetamol), principalmente en pacientes que no cumplen los objetivos terapéuticos de presión arterial.	Stopp <sup>5</sup>
11	AINES + IECA	Los AINE pueden causar insuficiencia renal en ancianos, particularmente en presencia de deshidratación o uso concomitante de diuréticos.	Valorar la necesidad del AINE y la sustitución por un analgésico (paracetamol), principalmente en pacientes que no cumplen los objetivos terapéuticos de presión arterial.	BMC H <sup>8</sup>
12	AINES + diuréticos	Los AINE pueden reducir el efecto de los diuréticos y empeorar una patología cardiaca existente.	Valorar la necesidad del AINE y la sustitución por un analgésico (paracetamol), principalmente en pacientes que no cumplen los objetivos terapéuticos de presión arterial.	BMC H <sup>8</sup>
13	AINES e IRC	Contraindicación en el uso de AINES en IRC (Cl Cr < 50 ml/min)	Valorar la necesidad del AINE y la sustitución por un analgésico (paracetamol).	Stopp <sup>5</sup>
14	AINES en historia de sangrado g-i o úlcera sin pauta profiláctica de prevención	Alto riesgo de hemorragia g-i, úlcera o perforación que puede ser fatal.	Valorar la necesidad del AINE y la sustitución por un analgésico (paracetamol).	Stopp <sup>5</sup> , Priscus <sup>9</sup>

**Anexo 1. Criterios PIM y fuentes bibliográficas (cont.)**

Código PIM	Medicamentos implicados	Problema potencial asociado al medicamento	Precauciones a tener en cuenta	Fuente bibliográfica
<i>Medicamentos anticolinérgicos</i>				
15	Antihistamínicos Hidroxizina	Alto riesgo de producir efectos adversos anticolinérgicos a nivel periférico (estreñimiento, sequedad de boca, hipotensión, arritmia...) y a nivel central (confusión, delirio, somnolencia, inquietud...). Prolongación del intervalo QT, déficit cognitivo y aumento del riesgo de caídas.	No se recomienda el uso de antihistamínicos de 1ª generación, alto riesgo anticolinérgico periférico y central, déficit cognitivo y riesgo de caídas. Posible alternativa terapéutica antihistamínicos con bajo efecto anticolinérgico (ej cetirizina y loratadina).	Beers <sup>4</sup> , Priscus <sup>9</sup> , BMC H <sup>8</sup>
16	Anticolinérgicos + Anticolinéstéricos	La administración concomitante de fármacos con propiedades anticolinérgicas y fármacos anticolinéstéricos resulta ilógica por que los mecanismos son antagonicos.	No se recomienda la administración concomitante de fármacos con propiedades anticolinérgicas y fármacos anticolinéstéricos ya que los mecanismos son antagonicos.	BMC G <sup>7</sup>
17	Espasmolíticos urológicos (anticolinérgicos) en enfermos con glaucoma	Se puede empeorar la enfermedad de base por el efecto anticolinérgico.	Se debe evitar el uso concomitante de espasmolíticos urinarios en pacientes con glaucoma ya que se puede empeorar la enfermedad de base al potenciarse el efecto anticolinérgico.	Stopp <sup>5</sup> , BMC G <sup>7</sup> , Beers <sup>4</sup>
18	Espasmolíticos urológicos (anticolinérgicos) en enfermedad prostática o historia de retención urinaria.	Se puede empeorar la enfermedad de base por el efecto anticolinérgico.	Se debe evitar el uso concomitante de espasmolíticos urológicos (anticolinérgicos) en pacientes con prostatismo crónico o historia de retención urinaria ya que se puede empeorar la enfermedad de base al potenciarse el efecto anticolinérgico.	Stopp <sup>5</sup> , Beers <sup>4</sup>
<i>Sistema gastro-intestinal</i>				
19	Antieméticos Metoclopramida	La <i>Metoclopramida</i> produce efectos extrapiramidales, sedativos y la inducción de reacciones distónicas agudas.	La <i>Metoclopramida</i> produce efectos extrapiramidales, sedativos y la inducción de reacciones distónicas agudas. Evitar en pacientes con parkinson, posible alternativa terapéutica Domperidona.	Stopp <sup>5</sup> , Beers <sup>4</sup>
20	Laxantes estimulantes Cáscara sagrada, Senósidos, Bisacodilo, Docusato sódico, Picosulfato	Los laxantes estimulantes pueden producir síndrome de colon irritable, diarreas o hipopotasemia	Si se considera imprescindible, utilizar laxantes de tipo osmótico ( <i>Lactulosa</i> ) porque producen pocos efectos adversos ya que no se absorben	BMC G <sup>7</sup>
<i>Sistema cardiovascular</i>				
21	Ticlopidina	Riesgo de alteraciones hematológicas	Monitorización hematológica (leucocitos y plaquetas). Posible alternativa terapéutica AAS y Clopidogrel.	Beers <sup>4</sup> , Priscus <sup>9</sup> , BMC G <sup>7</sup>
22	Antiagregantes plaquetarios Prasugrel	Desfavorable balance beneficio/riesgo, principalmente en pacientes > 75 años.	Posible alternativa terapéutica AAS y Clopidogrel.	Priscus <sup>9</sup>
23	Dipiridamol en monoterapia	Potencialmente inapropiado en monoterapia para prevención cardiovascular secundaria y con enfermedad hemorrágica concurrente.	Posible alternativa terapéutica AAS y Clopidogrel.	Stopp <sup>5</sup> , BMC G <sup>7</sup> , Beers <sup>4</sup>

**Anexo 1. Criterios PIM y fuentes bibliográficas (cont.)**

Código PIM	Medicamentos implicados	Problema potencial asociado al medicamento	Precauciones a tener en cuenta	Fuente bibliográfica
		<i>Sistema cardiovascular</i>		
24	AAS + Anticoagulantes orales-Protección gástrica	La utilización concomitante de AAS y anticoagulantes puede aumentar el riesgo de patología gastrointestinal.	La utilización concomitante de AAS y anticoagulantes puede aumentar el riesgo de patología gastrointestinal aconsejándose profilaxis de hemorragia g-i	Stopp <sup>5</sup>
25	AAS en historia de sangrado g-i o úlcera sin pauta profiláctica de prevención	Alto riesgo de hemorragia g-i, úlcera o perforación que puede ser fatal.	La AAS puede agravar el riesgo de patología gastrointestinal aconsejándose profilaxis de hemorragia g-i	Stopp <sup>5</sup>
26	AAS > 150 mg	Aumento del riesgo sin mayor beneficio terapéutico.	Se recomiendan dosis de AAS < 150mg ya que dosis superiores suponen un aumento del riesgo sin mayor beneficio terapéutico.	Stopp <sup>5</sup>
27	AAS sin hta previa de EVP, cerebral o coronaria	Aumento del riesgo sin mayor beneficio terapéutico.	No se recomienda el uso de AAS en enfermos sin historia previa de enfermedad vascular periférica, cerebral o coronaria.	Stopp <sup>5</sup>
28	Anticoagulantes orales tras 1 <sup>er</sup> Episodio de TVP durante más de 6 meses	Aumento del riesgo sin mayor beneficio terapéutico.	No se recomienda el uso de anticoagulantes orales tras un primer episodio de TVP durante más de 6 meses de duración del tratamiento.	Stopp <sup>5</sup>
29	Anticoagulantes durante más de 12 meses en enfermos con trombosis pulmonar no complicada	Aumento del riesgo sin mayor beneficio terapéutico.	No se recomienda el uso de Anticoagulantes orales durante más de 12 meses en enfermos con trombosis pulmonar no complicada.	Stopp <sup>5</sup>
30	Quimidina	Efectos adversos centrales; incremento de la mortalidad, no se recomienda la utilización concomitante con verapamilo en pacientes > 75 años.	Monitorizar el efecto sobre el SNC, la función cardiovascular y la función renal, valorar la sustitución por beta-bloq, verapamilo, diltiazem o amiodarona.	Priscus <sup>9</sup>
31	Antiarrítmicos Disopiramida	Medicamento de alto riesgo en el paciente anciano. Vigilar la glucemia, especialmente en pacientes con descompensación cardiaca, insuficiencia hepática y desnutridos, antiarrítmico con potente acción inotropa negativa, también posee efectos anticolinérgicos.	Medicamento de alto riesgo en el paciente anciano. Vigilar la glucemia, especialmente en pacientes con descompensación cardiaca, insuficiencia hepática y desnutridos, antiarrítmico con potente acción inotropa negativa, también posee efectos anticolinérgicos.	BMC G <sup>7</sup> , Beers <sup>4</sup>
32	Flecainida	Alto riesgo de efectos adversos en general.	Monitorizar el efecto sobre el SNC (vértigo, deterioro cognitivo), la función cardiovascular y la función renal, valorar la sustitución por beta-bloq o amiodarona.	Priscus <sup>9</sup>

**Anexo 1. Criterios PIM y fuentes bibliográficas (cont.)**

Código PIM	Medicamentos implicados	Problema potencial asociado al medicamento	Precauciones a tener en cuenta	Fuente bibliográfica
<i>Sistema cardiovascular</i>				
33	Sotalol	Beta-bloq con efecto adicional antiarrítmico.	Monitorizar el efecto sobre la función cardiovascular, la función renal (ajustar dosis), la función pulmonar. Se recomienda comenzar con 1/3 o 1/2 de la dosis e incrementar lentamente. Valorar la sustitución por beta-bloq cardioselectivos (metoprolol, bisoprolol, carvedilol), amiodarona o propafenona dependiendo del tipo de arritmia.	Priscus <sup>9</sup>
34	Digoxina a dosis superiores a 0,125 mg/día.	Riesgo de intoxicación, la sensibilidad a la digoxina se incrementa en los ancianos, por lo que la dosis debería mantenerse por debajo de los 0,125 mg/día.	Mantener la dosificación de la Digoxina $\leq$ 0,125 mg/día.	Stopp <sup>5</sup> , Priscus <sup>9</sup>
35	Nifedipino	Nifedipino en forma farmacéutica de liberación inmediata puede producir grandes oscilaciones de la presión arterial, taquicardia refleja y otros eventos cardiovasculares que pueden incrementar la mortalidad en pacientes ancianos.	Nifedipino en forma farmacéutica de liberación inmediata puede producir grandes oscilaciones de la presión arterial, taquicardia refleja y otros eventos cardiovasculares que pueden incrementar la mortalidad en pacientes ancianos.	Priscus <sup>9</sup> , BMC G <sup>7</sup>
36	Verapamilo	Verapamilo el estreñimiento es el efecto adverso más frecuente 7-30% principalmente en pacientes ancianos.	Verapamilo el estreñimiento es el efecto adverso más frecuente 7-30% principalmente en pacientes ancianos.	Stopp <sup>5</sup>
37	Beta-bloq + Verapamilo	La combinación de beta-bloq y verapamilo aumenta el riesgo de bloqueo cardíaco	La combinación de beta-bloq y verapamilo aumenta el riesgo de bloqueo cardíaco	Stopp <sup>5</sup> , BMC H <sup>8</sup>
38	Dihidroergocristina, ginkgo-biloba, nicergolina, pentoxifilina, piracetam, bincamina, vinburnina	La eficacia de los vasodilatadores cerebrales no está probada. Además, la utilización de estos fármacos aumenta el riesgo de hipotensión postural y caídas.	La eficacia de los vasodilatadores cerebrales no está probada. Además, la utilización de estos fármacos aumenta el riesgo de hipotensión postural y caídas. Evitar su uso.	Priscus <sup>9</sup> , BMC G <sup>7</sup>
<i>Sistema nervioso</i>				
39	Amitriptilina	Alto riesgo de producir efectos adversos anticolinérgicos a nivel periférico (estreñimiento, sequedad de boca, hipotensión, arritmia...) y a nivel central (confusión, delirio, somnolencia, inquietud...).	No se recomienda el uso de Antidepresivos tricíclicos, alto riesgo anticolinérgico periférico y central, déficit cognitivo y riesgo de caídas. Posible alternativa terapéutica ISRS (sertralina, citalopram)	Beers <sup>4</sup> , Priscus <sup>9</sup> , Stopp <sup>5</sup> , BMC G <sup>7</sup> , BMC H <sup>8</sup>
40	Doxepina			
41	Imipramina			
42	Clomipramina			
43	Maprotilina			
44	Trimipramina			
45	ISRS	Fluoxetina	Alto riesgo de producir efectos adversos a nivel central debido a su larga vida media (nauseas, insomnio, mareos, confusión) e hiponatremia.	Priscus <sup>9</sup>

**Anexo 1. Criterios PIM y fuentes bibliográficas (cont.)**

Código PIM	Medicamentos implicados	Problema potencial asociado al medicamento	Precauciones a tener en cuenta	Fuente bibliográfica
		<i>Sistema nervioso</i>		
46	IMAO Tranilcipromina	Alto riesgo de producir crisis hipertensivas, hemorragia cerebral e hipertermia maligna.	Alto riesgo de producir crisis hipertensivas, hemorragia cerebral e hipertermia maligna. Posible alternativa terapéutica ISRS (excluyendo Fluoxetina).	Priscus <sup>9</sup>
47	Neurólpticos indicados como hipnóticos (haloperidol > 2 mg) (tratamientos prolongados > 30 días)	Aumento del riesgo de hipotensión, confusión, efectos extrapiramidales y caídas.	Aumento del riesgo de hipotensión, confusión, efectos extrapiramidales y caídas.	Stopp <sup>5</sup> , Priscus <sup>9</sup> , BMC H <sup>8</sup>
48	Olanzapina > 10 mg	Aumento del riesgo de hipotensión, confusión, efectos extrapiramidales y caídas.	Aumento del riesgo de hipotensión, confusión, efectos extrapiramidales y caídas.	Priscus <sup>9</sup>
49	Neurólpticos atípicos Clozapina	Aumento del riesgo de hipotensión, confusión, efectos extrapiramidales y caídas.	Incrementa el riesgo de agranulocitosis y miocarditis. Aumento del riesgo de hipotensión, confusión, efectos extrapiramidales y caídas. Incrementa el riesgo de agranulocitosis y miocarditis.	Priscus <sup>9</sup>
50	Benzodiacepina de acción larga en tratamiento > 30 días	Aumento del riesgo de sedación excesiva, confusión, inestabilidad y caídas.	Aumento del riesgo de sedación excesiva, confusión, inestabilidad y caídas.	Stopp <sup>5</sup> , Priscus <sup>9</sup> , Beers <sup>1</sup> , BMC G <sup>7</sup> , BMC H <sup>8</sup>

79,5 años (D.E: 6,61). El 79,9% (143) de los pacientes presentaban pluripatología con una media de índice de Charlson de 2,2 (D.E: 1,15) y con un índice de Barthel de 55,4 (D.E: 31,27). La media de medicamentos al ingreso fue de 11,5 (D.E:2,7), con una media de PIM de 1,6 (D.E:1,60) por paciente, siendo la media de medicamentos al alta 10,4 (D.E:2,80), con una media de PIM de 0,8 (D.E:1,20).

### Prevalencia de pacientes en tratamiento con PIM

La prevalencia de pacientes que presentaron PIM al ingreso resultó ser del 71,0% y al alta del 48,0%.

En cuanto a los 50 criterios de referencia evaluados en nuestra población, sólo se han detectado 27 tipos de PIM distintos al ingreso, de los cuales un 55,5% proceden de los listados STOPP y un 25,9% de la lista Beers. Al alta se detectan 26 PIM, 57,7% de los cuales tienen su referencia en la lista STOPP y 26,9% en Beers. En la tabla 1 se describen los porcentajes de PIM que han sido detectados por los distintos criterios explícitos utilizados. Los Figuras 1 y 2 recogen la distribución de frecuencias de los distintos PIM detectados. Al ingreso, 4 criterios distintos explican el 50,0% del total de PIM, siendo estos: Benzodiacepina acción larga > 30 días; AINE + antihipertensivos; AINE en pauta fija durante más de 3 meses; y AINE+diurético (Fig. 1).

En el caso de los resultados al alta son también 4 los criterios PIM que engloban el 50,0% del total, destacando las benzodiacepinas de acción larga con un 23,0% y la incorporación del grupo de vasodilatadores cerebrales (Fig. 2).

### Factores asociados

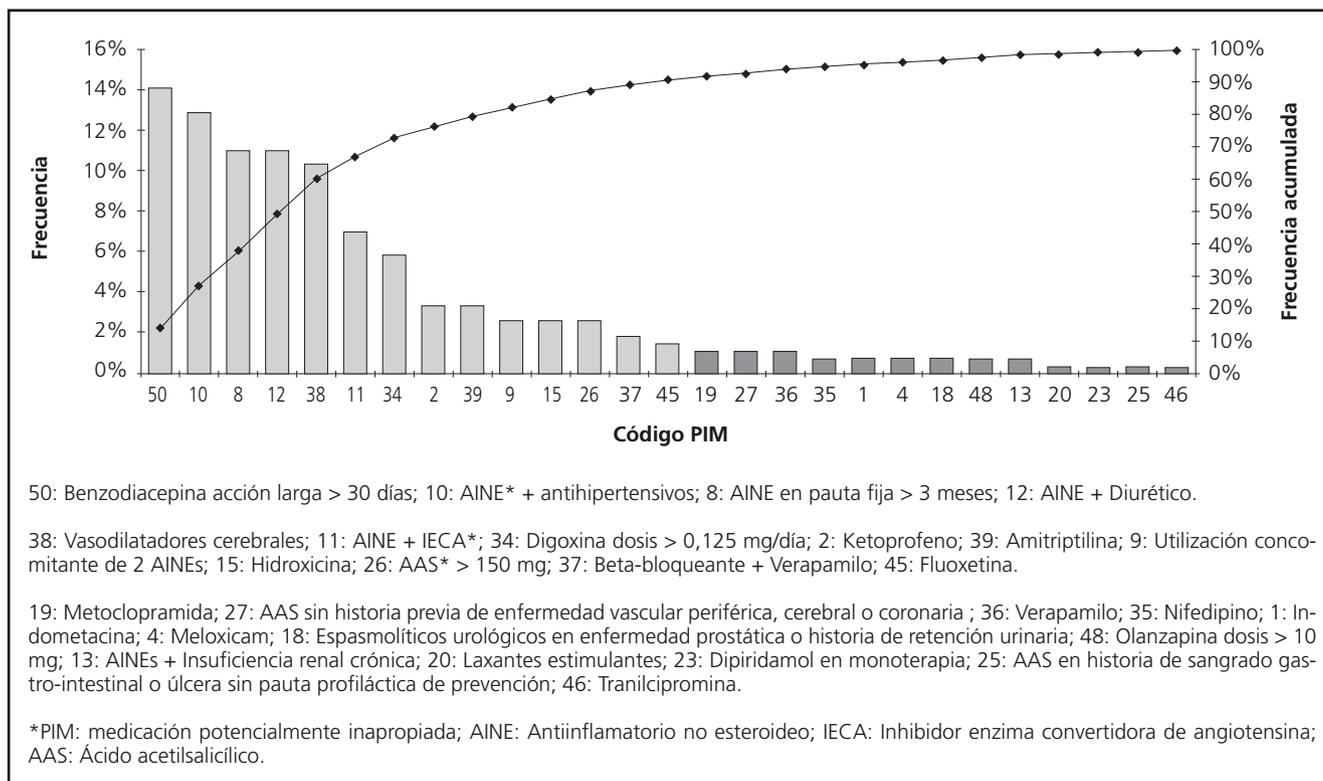
En la tabla 2 se muestran los resultados del análisis estadístico de las diferentes variables como posibles factores asociados a la aparición de PIM. Se encontró asociación estadísticamente significativa con la presencia de PIM al alta para la variable número de medicamentos al alta ( $p = 0,02$ ) y el Índice de Barthel ( $p = 0,05$ ).

Se realizó un análisis multivariable (tabla 3), utilizando un modelo de regresión logística, incluyéndose aquellas variables con un grado de significación menor de 0,20 ( $p < 0,20$ ): para la variable dependiente PIM ingreso se analizó su asociación con la presencia de pluripatología y el nº medicamentos al ingreso, no encontrándose significación estadística en ningún caso. Para la variable PIM alta se analizó el índice de Barthel y el nº de medicamentos al alta mostrando la población con índice de Barthel entre 0 y 60 (dependencia severa-total) un riesgo 1,8 veces superior de presentar PIM al alta respecto a la población con un índice mayor de 60. Así mismo, el riesgo de presentar PIM al alta es 2 veces superior, cuando el paciente toma más de 11 medicamentos.

**Tabla 1.** PIM\* detectados según criterios

	Criterios PIM (n = 60)	Resultados PIM Ingreso (n = 27)	Resultado PIM Alta (n = 26)
Beers (1, 7, 15, 17, 18, 19, 21, 23, 31, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 50)	16 (32,00%)	7 (25,93%)	7 (26,92%)
BMC G (16, 17, 20, 21, 23, 31, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 50)	15 (30,00%)	6 (22,22%)	6 (23,07%)
BMC H (7, 9, 11, 12, 15, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 50)	14 (28,00%)	7 (25,93%)	8 (30,77%)
Priscus (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 21, 22, 30, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50)	30 (60,00%)	13 (48,15%)	13 (50,00%)
Stop (8, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 50)	26 (52,00%)	15 (55,55%)	15 (57,69%)

\*PIM: Medicación potencialmente inapropiada.

**Figura 1.** Descripción tío de PIM\* al ingreso hospitalario.

## Discusión

Aunque actualmente está en debate la validez de los criterios explícitos como indicadores predictivos positivos de eventos adversos a la medicación prescrita en el paciente anciano<sup>21-22</sup>, no es menos cierto que son herramientas fiables para su aplicación homogénea en determinadas poblaciones y susceptibles de ser utilizadas en aplicaciones informáticas para la evaluación de la adecuación de la prescripción en grandes muestras de pacientes<sup>23</sup>. El gran inconveniente, es su falta de validez externa lo que provoca que en cada país se tengan que adaptar dichos criterios para reflejar de la forma más aproximada posible las pautas prescriptoras existentes en

un determinado entorno. Como se ha descrito más arriba, distintos países europeos han consensuado la elaboración de listas con PIM, esto no ha sucedido aún en España. Sólo contamos con la versión española de los criterios STOPP/START realizada por Delgado Silveira y cols.<sup>9</sup>. El listado de criterios seleccionados por nuestro grupo sigue la metodología descrita en la bibliografía<sup>19</sup> y consta de 50 ítems de los cuales han podido ser aplicados en nuestra muestra, 27 al ingreso y 26 al alta hospitalaria. La selección de criterios probablemente esté sesgada por la procedencia o ámbito profesional del panel de expertos.

Aún con las limitaciones expresadas se ha detectado un porcentaje inusualmente alto de PIM en la prescripción de la muestra al ingreso hospitalario. Los valores

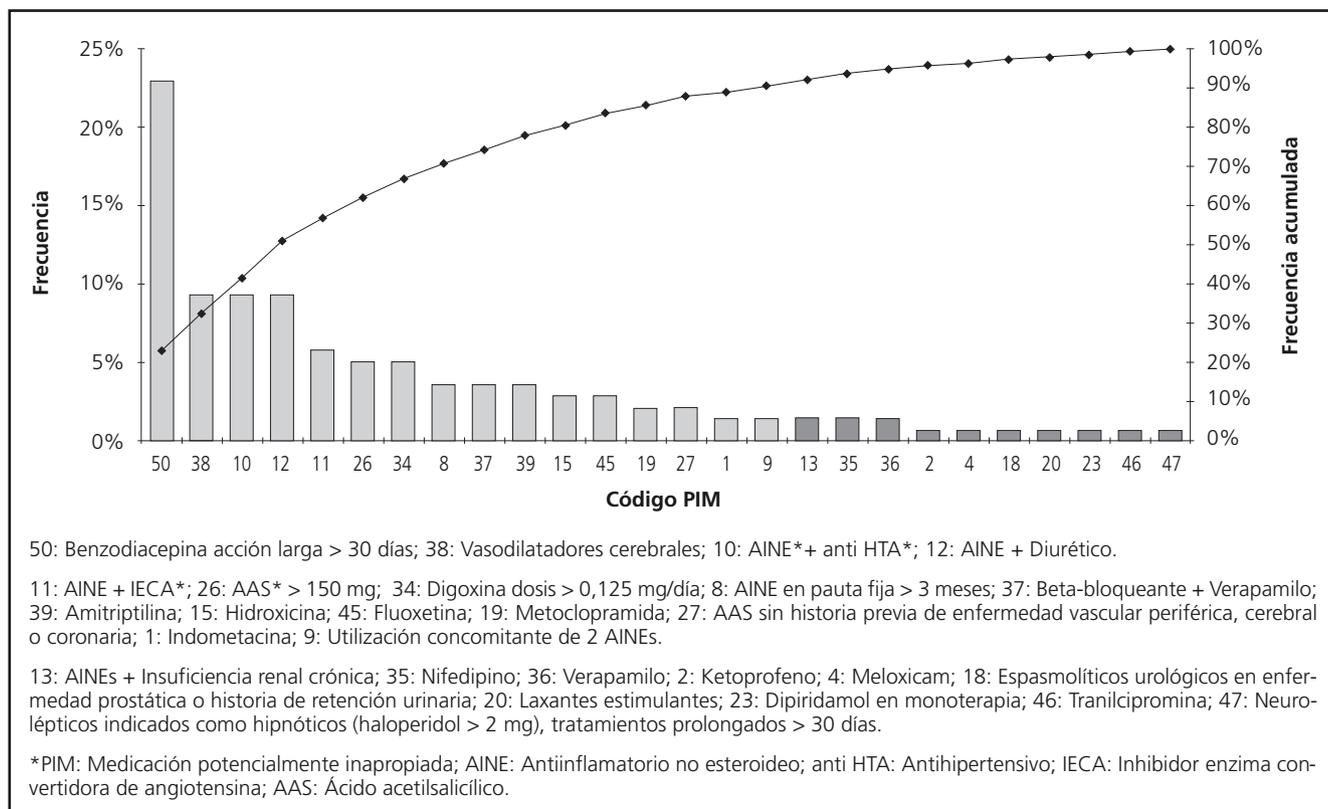


Figura 2. Descripción tipo de PIM\* al alta hospitalaria.

Tabla 2. Variables de estudio y asociación con la presencia de PIM

	PIM* ingreso Sí (n = 227; 70,9%)	PIM* ingreso No (n = 52; 29,1%)	Total (n = 179)	p	PIM alta Sí (n = 85; 47,5%)	PIM alta No (n = 94; 52,5%)	Total (n = 179)	p
<i>Grupos de edad:</i>								
65-85 años	101 (69,7%)	44 (30,3%)	145	0,43	70 (48,3%)	75 (51,7%)	145	0,66
> 86 años	26 (76,5%)	8 (23,5%)	34		15 (44,1%)	19 (55,9%)	34	
<i>Pluripatología</i>								
Sí	98 (68,5%)	45 (31,5%)	143	0,16	67 (46,9%)	76 (53,1%)	143	0,73
No	29 (80,6%)	7 (19,4%)	36		18 (50,0%)	18 (50,0%)	36	
<i>Índice de Charlson</i>								
Ausencia comorbilidad (0-1)	30 (78,9%)	8 (21,1%)	38	0,28	17 (44,7%)	21 (55,3%)	38	0,54
Baja comorbilidad (2)	53 (65,4%)	28 (34,6%)	81		36 (44,4%)	45 (55,6%)	81	
Alta comorbilidad (>= 3)	44 (73,3%)	16 (26,7%)	60		32 (53,3%)	28 (46,7%)	60	
<i>Índice de Barthel</i>								
Dependencia severa-total (0-60)	72 (56,6%)	28 (53,8%)	100	0,72	54 (63,5%)	46 (48,9%)	100	0,05
Dependencia moderada-independencia (> 60)	55 (43,4%)	24 (46,1%)	79		31 (36,5%)	48 (51%)	79	
<i>Nº medicamentos ingreso</i>								
6-10	45 (65,2%)	24 (34,8%)	69	0,181	<i>Nº medicamentos alta</i>			0,02
> 11	82 (74,5%)	28 (25,5%)	110		0-10	37 (39,4%)	57 (60,6%)	
					> 11	48 (56,5%)	37 (43,5%)	85

\*PIM: Medicación potencialmente inapropiada.

**Tabla 3.** Resultado del análisis multivariable

Covariable	Ods-ratio IC (95%)
<b>PIM Ingreso</b>	
<i>Pluripatología</i>	
No (Referencia)	1
Si	0,49 (0,16-1,53)
<i>Nº medicamentos ingreso</i>	
6-10 (Referencia)	1
> 11	1,74 (0,89-3,43)
<b>PIM Alta</b>	
<i>Barthel</i>	
Dependencia moderada-independencia (> 60) (Referencia)	1
Dependencia severa-total (0-60)	1,87 (1,01-3,43)
<i>Nº medicamentos alta</i>	
0-10 (Referencia)	1
> 11	2,05 (1,12-3,74)

\*PIM: medicación potencialmente inapropiada

recogidos en la bibliografía anglosajona revisada en pacientes hospitalarios giran en torno al 44,0%<sup>24</sup> utilizando criterios Beers y el 40,0% utilizando una combinación de criterios Beers y McLeod<sup>25</sup>. En Europa, Gallagher y cols. han utilizado los criterios STOPP y describen una tasa de prevalencia del 51,3% en pacientes ancianos hospitalizados en distintos hospitales, variando entre el 34,7% en Praga, 45,3% en Madrid, hasta un 77,3% en Ginebra<sup>15</sup>.

En nuestro ámbito Mera y cols describen una prevalencia del 69,2% utilizando una combinación de criterios Beer y STOPP<sup>26</sup>.

Es cierto que las tasas de detección de PIM están muy influidas por las características de la muestra poblacional y la metodología utilizada y por tanto no son comparables, por lo que sería necesario estandarizar los instrumentos de medida. En nuestro caso la aplicación de criterios STOPP nos permitió detectar aproximadamente un 55,0% de los PIM al ingreso, lo que nos hace coincidir con la tendencia de la bibliografía europea de utilizar estos criterios como referencia para el análisis de la calidad de la prescripción en el paciente anciano<sup>27</sup>.

La prevalencia de PIM detectada al alta hospitalaria (48,0%) baja a valores más habituales en las publicaciones sobre el tema. Recordemos que en todo el proceso hay una intervención de personal farmacéutico por la cual, se pone a disposición del médico responsable un informe con los PIM detectados en la medicación del paciente al ingreso. El alcance que pueda tener esta intervención sobre la prescripción médica al alta está por evaluar y abre nuevas líneas de actuación e investigación. Como describe García Caballos en su revisión del tema<sup>28</sup>,

las intervenciones al alta sobre el plan farmacoterapéutico del paciente anciano para evitar problemas relacionados con la medicación están aún lejos de ofrecer resultados concluyentes y no son extrapolables a entornos diferentes de los descritos.

Los PIM más frecuentemente detectados tanto al ingreso como al alta hospitalaria fueron benzodiazepinas de acción larga y antiinflamatorios no esteroideos, coincidiendo con otras publicaciones de nuestro entorno<sup>29</sup>.

Por otro lado, en nuestro estudio, el grado de dependencia severa o total y los esquemas terapéuticos que, al alta, incluyen más de 11 medicamentos, se relacionaron con la presencia de PIM, este hallazgo es novedoso y no se ha encontrado ningún trabajo que haya establecido una posible asociación entre diferentes factores de riesgo y la prescripción de PIM.

Concluimos que en nuestro área la población mayor de 65 años polimedica presenta una prevalencia elevada de PIM. El listado de criterios explícitos adaptado a nuestro ámbito, nos ha permitido evaluar este tipo de medicación potencialmente inapropiada e identificar aquellos medicamentos de alto riesgo (benzodiazepinas de acción larga, AINEs en pacientes hipertensos, vasodilatadores cerebrales...), con el objeto de implementar líneas estratégicas futuras dirigidas a mejorar la adecuación de los tratamientos principalmente en pacientes grandes polimedicaados (más de 11 medicamentos) y con dependencia funcional moderada-severa.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. No se ha percibido ninguna beca ni ayuda económica para la realización de este trabajo.

## Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística. Proyección de la Población de España a Largo Plazo, 2009-2049. Nota de prensa de 28 de enero de 2010 [consultado 02 de junio de 2014]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np587.pdf>
2. Page R, Linnebur S, Bryant L, Ruscin J. Inappropriate prescribing in the hospitalized elderly patient: Defining the problem, evaluation tools, and possible solutions. *Clin Interv Aging*. 2010; 5: 75-87.
3. Gallagher P, Barry P, O'Mahony D. Inappropriate prescribing in the elderly. *J Clin Pharm Ther*. 2007; 32: 113-21.
4. Spinewine A, Schmader KE, Barber N, Hughes C, Lapane KL, Swine C, Hanlon JT. Appropriate prescribing in elderly people: how well can it be measured and optimised? *Lancet*. 2007; 370: 173-84.
5. 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: 2716-24.
6. McLeod PJ, Huang AR, Tamblyn RM, Gayton DC. Defining inappropriate practices in prescribing for elderly people: a national consensus panel. *CMAJ*. 1997; 156: 385-91.
7. Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Persons Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2008; 46: 72-83.

8. O'Mahony D, Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Hamilton H, Barry P, O'Connor M, Kennedy J. STOPP & START criteria: A new approach to detecting potentially inappropriate prescribing in old age. *Eur Geriatric Med.* 2010; 1: 45-51.
9. Delgado E, Muñoz M, Montero B, Sánchez C, Gallagher PF, Cruz-Jentoft AJ. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2009; 44: 273-9.
10. Wenger NS, Roth CP, Shekelle P, the ACOVE Investigators. Introduction to the Assessing Care of Vulnerable Elders-3 Quality Indicator Measurement Set. *J Am Geriatr Soc.* 2007; 55: S247-S252.
11. Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. Potentially Inappropriate Medications in the Elderly: The PRISCUS List. *Dtsch Arztebl Int.* 2010; 107: 543-5.
12. Straand J, Fetveit A, Rognstad S, Gjelstad S, Brekke M, Dalen I. A cluster-randomized educational intervention to reduce inappropriate prescription patterns for elderly patients in general practice - The Prescription Peer Academic Detailing (Rx-PAD) study [NCT00281450]. *BMC Health Serv Res.* 2006; 6: 72.
13. Berdot S, Bertrand M, Dartigues JF, Fourier A, Tavernier B, Ritchie K, Alépovitch A. Inappropriate medication use and risk of falls - A prospective study in a large community-dwelling elderly cohort. *BMC Geriatr.* 2009; 9: 30.
14. Dago A, Arcos P, Álvarez de Toledo F, Baena M I, Martínez J, Gorostiza I. Indicadores de riesgo de morbilidad prevenible causada por medicamentos. *Gac Sanit.* 2007; 21: 29-36.
15. Gallagher P, Lang PO, Cherubini A, Topinková E, Cruz-Jentoft A, Montero Errasquín B et al. Prevalence of potentially inappropriate prescribing in an acutely ill population of older patients admitted to six European hospitals. *Eur J Clin Pharmacol.* 2011; 67: 1175-88.
16. Grupo de expertos Consejería de Salud Junta de Andalucía. Proceso Asistencial Integrado: Atención a pacientes pluripatológicos. 2ª Edición 2007.
17. Berkman LF, Leo-Summers L, Horwitz RI. Emotional support and survival after myocardial infarction. A prospective, population-based study of the elderly. *Ann Intern Med.* 1992; 117: 1003-9.
18. Cuestionarios, test e índices de valoración enfermera en formato para uso clínico. [consultado 02 de junio de 2014]. Disponible en: [http://www.sas.junta-andalucia.es/principal/documentosAcc.asp?pagina=pr\\_desa\\_Innovacion5](http://www.sas.junta-andalucia.es/principal/documentosAcc.asp?pagina=pr_desa_Innovacion5)
19. Campbell SM, Braspenning J, Hutchinson A, Marshall M: Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Qual Saf Health Care.* 2002; 11: 358-64.
20. Priorización de potenciales problemas de seguridad relacionados con los medicamentos en pacientes polimedicados. Método Delphi. Primera Ronda. Enero 2011. Servicio de URM. Subdirección de Farmacia. Dirección General de Asistencia Sanitaria. Servicio Andaluz de Salud.
21. Hastings SN, Schmader KE, Sloane RJ, Weinberger M, Pieper CF, Goldberg KC, Oddone EZ. Quality of pharmacotherapy and outcomes for older veterans discharged from the emergency department. *J Am Geriatr Soc.* 2008; 56: 875-80.
22. Budnitz DS, Shehab N, Kegler SR, Richards CL. Medication Use Leading to Emergency Department Visits for Adverse Drug Events in Older Adults. *Ann Intern Med.* 2007; 147: 755-65.
23. Budnitz DS, Lovegrove Shehab N, Richards CL. Emergency Hospitalizations for Adverse Drug Events in Older Americans. *N Engl J Med.* 2011; 365: 2002-12.
24. Lund BC, Steinman MA, Chrischilles EA, Kaboli PJ. Beers Criteria as a Proxy for Inappropriate Prescribing of Other Medications Among Older Adults. *Ann Pharmacother.* 2011; 45: 1363-70.
25. Chang CB, Chang DC. Comparison of Published Explicit Criteria for Potentially Inappropriate Medications in Older Adults. *Drugs Aging.* 2010; 27: 947-57.
26. Mera F, Mestrea D, Almedab J, Ferrera A, Formigac F, Rojas S. Paciente anciano y medicación crónica inapropiada en la comunidad ¿somos conscientes de ello? *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2011; 46: 125-30.
27. Lang PO, Hasso Y, Belmin J, Payot I, Baeyens JP, Vogt-Ferrier M et al. STOPP-START: Adaptation en langue française d'un outil de détection de la prescription médicamenteuse inappropriée chez la personne âgée. *Rev Can Santé Publique.* 2009; 100: 426-31.
28. García M, Ramos F, Jimenez JJ, Bueno A. Drug-related problems in older people after hospital discharge and interventions to reduce them. *Age Ageing.* 2010; 39: 430-8.
29. Bongue B, Naudin F, Laroche ML, Galteau MM, Guy C, Guéguen R et al. Trends of the potentially inappropriate medication consumption over 10 years in older adults in the East of France. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2009; 18: 1125-33.