



## ORIGINAL

# Consumo de medicamentos en mayores de 65 años en Oporto (Portugal) y riesgo de prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados<sup>☆</sup>



Andreia Eiras<sup>a,\*</sup>, M. Antonieta Teixeira<sup>a</sup>, Juan I. González-Montalvo<sup>b,c,d</sup>,  
Maria-Victoria Castell<sup>b,e</sup>, Rocio Queipo<sup>b</sup> y Ángel Otero<sup>b,f</sup>

<sup>a</sup> Unidade de Saúde Familiar Rainha D. Amélia, Oporto, Portugal

<sup>b</sup> IDIPAZ Instituto de Investigación Sanitaria, Hospital La Paz, Madrid, España

<sup>c</sup> Servicio de Geriátría, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

<sup>d</sup> Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

<sup>e</sup> Centro de Salud Dr. Castroviejo, Atención Primaria, Subdirección Asistencial Norte, Madrid, España

<sup>f</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

Recibido el 20 de noviembre de 2014; aceptado el 18 de marzo de 2015

Disponible en Internet el 23 de mayo de 2015

### PALABRAS CLAVE

Prescripción potencialmente inapropiada; Polimedicación; Ancianos; Atención primaria; Utilización de medicamentos

### Resumen

**Objetivo:** Conocer el consumo de medicamentos entre los mayores de un área de Oporto, determinar la prevalencia de la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados y analizar su asociación con la polimedicación y otros factores.

**Diseño:** Estudio observacional transversal de base poblacional.

**Emplazamiento:** Unidade de Saúde Familiar Rainha D. Amélia, Centro histórico de Oporto (Portugal).

**Participantes:** Muestra de 747 personas representativa de la población de 65 años y más del área de referencia.

**Mediciones principales:** Identificación de todos los medicamentos prescritos utilizando los registros electrónicos disponibles. Se definió polimedicación como el tratamiento simultáneo con 5 o más medicamentos, y medicación potencialmente inapropiada (MPI) como el uso de medicamentos considerados inadecuados según los criterios de Beers 2012. Se recogieron datos sociodemográficos, de diagnóstico y de utilización de servicios. Se utilizó la regresión logística para analizar la asociación de las distintas covariables con el uso de MPI.

**Resultados:** El 89,2% (IC 95%: 87,6-92,0) de la población de estudio tenían prescrito, al menos, un medicamento. El 59,2% (IC 95%: 55,7-62,7) estaban polimedificados. El 37,0% (IC 95%: 33,5-40,5) consumían MPI. La prescripción de MPI se asocia a mayor edad (OR = 1,02 [IC 95%: 1,00-1,05]), polimedicación (OR = 4,45 [IC 95%: 3,12-6,36]), depresión/ansiedad (OR = 2,18 [IC 95%: 1,36-3,51]) y artrosis (OR = 1,64 [IC 95%: 1,11-2,42]).

<sup>☆</sup> Este trabajo se ha presentado como comunicación oral en el XXXIV Congreso de la semFYC. ISSN: 2339-9333.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [andreia.eiras@outlook.com](mailto:andreia.eiras@outlook.com) (A. Eiras).

**Conclusiones:** La prescripción de fármacos, polimedición y uso de MPI son muy elevados en la población portuguesa estudiada. La polimedición es el factor más importante asociado al consumo de MPI. La prescripción de ansiolíticos, antidepresivos o antiinflamatorios debe hacerse con mucho cuidado ante el riesgo de los MPI.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Potential inappropriate medication; Polypharmacy; Elderly; Primary care; Medication consumption

## Consumption of drugs in over 65 in Porto (Portugal) and risk of potentially inappropriate medication prescribing

### Abstract

**Objective:** To determine medication consumption in the older people from a central area of Oporto; determine the prevalence of prescription of Potentially Inappropriate Medication and to analyse the polypharmacy and other important connected factors.

**Design, setting and patients:** Cross-sectional study with a sample of 747 patients older than 64 years, who were attended in a Primary care health centre: USF Rainha D. Amélia, Oporto, Portugal.

**Main outcome measures:** identification of all medication prescribed from electronic registers. Polypharmacy was considered more than 5 medication prescribed and Potential Inappropriate Medication was identified by Beers criteria 2012. The socio-demographic factors, diagnosis and health care services use were registered too. Logistic regression analysis was used to determine the association between co-variables.

**Results:** There were 89.2% (95% CI: 87.6-92.0) of the studied population with at least one prescription. The polypharmacy was present at 59.2% (95% CI: 55.7-62.7) of people. The Potential Inappropriate Medication was present in 37.0% (95% CI: 33.5-40.5) of the cases. The Potential Inappropriate Medication was related with increasing age [OR = 1.02 (95% CI: 1.00-1.05)], polypharmacy [OR = 4.45 (95% CI: 3.12-6.36)], and be diagnosed with depression/anxiety [OR = 2.18 (95% CI: 1.36-3.51)] and/or arthrosis [OR = 1.64 (95% CI: 1.11-2.42)].

**Conclusion:** The rate of medication prescription, polypharmacy and the prescription of Potentially Inappropriate Medication are very high in Portuguese population studied. The polypharmacy is the most important factor related with this potential inappropriate medication. The physician need to have carefully with prescription of the anxiolytic and anti-inflammatory pain drugs.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La población con más de 65 años es la consumidora de cerca de un tercio del total de las prescripciones de medicamentos<sup>1,2</sup>. Se estima que un tercio de esta población toma 5 o más fármacos de forma continuada<sup>3</sup>. El consumo de fármacos que conlleva la mayor prevalencia de enfermedades crónicas en las personas mayores, la variabilidad interindividual asociada a la edad y las diferencias relacionadas con las alteraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas exponen este grupo a un mayor riesgo de consumir medicamentos potencialmente inapropiados (MPI)<sup>4,5</sup>.

La polimedición es el factor de riesgo más importante asociado a la exposición a los MPI y, por tanto, a los efectos adversos derivados de los mismos en la población mayor<sup>6</sup>. Existen diversos instrumentos para identificar los MPI para las personas mayores que ayudan en la

prescripción. Estas herramientas tienen en cuenta criterios implícitos o explícitos<sup>3,7-9</sup>. Entre los creados con criterios explícitos, los de Beers, con una actualización en 2012<sup>9</sup>, son de los más empleados en la literatura y constituyen una referencia en la identificación de los MPI<sup>1,10-12</sup>. Incorporan información acerca de la correcta prescripción de los fármacos en determinadas condiciones geriátricas comunes y emplean un criterio de calidad de la evidencia (alta, moderada, media y baja) en la identificación de los MPI<sup>9,13</sup>.

La prescripción de MPI en los mayores es muy prevalente, oscilando entre el 12% en la comunidad y el 40% en las residencias geriátricas<sup>10,12</sup>. En Portugal, donde la población actual de 65 años o más es del 19,1%<sup>14</sup>, los trabajos sobre los MPI son escasos<sup>15</sup>, principalmente en lo que se refiere a estudios de base poblacional.

El objetivo de este estudio es conocer el consumo de medicamentos entre los mayores de un área de Oporto,

determinar la prevalencia de la prescripción de MPI y analizar su asociación con la polimedición y otros factores sociodemográficos y de salud.

## Material y métodos

### Tipo de estudio; población y muestra

Es un estudio de base poblacional, observacional y transversal. Todos los datos utilizan como fecha de referencia el 14 de noviembre de 2012.

La población está constituida por los mayores de 65 años del área del centro de Oporto (Portugal) que atiende la Unidade de Saúde Familiar Rainha D. Amélia, formado por tres zonas: Sé, S. Nicolau y Santo Ildefonso, con un total de 1.567 personas de 65 y más años inscritas en la Unidad de Salud Familiar.

A partir del listado de personas inscritas de 65 y más años, se eligió una muestra aleatorizada, estratificada por edad y sexo. El tamaño se calculó mediante la fórmula para el cálculo de prevalencias. Considerando un nivel de confianza del 95%, una prevalencia esperada del 20% y una precisión de  $\pm 2\%$ , el tamaño muestral calculado fue 773. Para asegurar una presencia mínima de sujetos de los distintos grupos de sexo y edad (65-69, 70-74, 75-79, 80-84 y de 85 y más años), dado que en la población los mayores de 85 años eran 138 (59 hombres y 79 mujeres), se eligieron todos los individuos de este grupo y una muestra aleatoria de 80 personas de cada grupo restante de edad y sexo).

### Variables: medicamentos prescritos y medicamentos potencialmente inapropiados

A partir de los registros de la unidad, se recogieron todos los fármacos prescritos a cada individuo de la muestra, así como la dosis, el día de la fecha de referencia. Los fármacos se registraron según el nombre del principio activo. Los principios activos se codificaron mediante el sistema ATC (*Anatomical, Therapeutic, Chemical Classification System*)<sup>16</sup> hasta el 5.º nivel (7 dígitos) (p.ej., furosemida: C03CA01).

Utilizando esta lista de medicamentos codificados, se identificaron los pacientes que tenían prescrito algún MPI de los recogidos en la lista de criterios de Beers 2012<sup>9</sup>. En cada caso, se comprobó en la historia clínica si se cumplía o no los criterios en base a la condición clínica del paciente y la dosis prescrita. Si de un medicamento no se conocía el esquema terapéutico, y este dato era necesario para la clasificación de MPI, no se clasificó como tal.

### Otras variables

*Datos sociodemográficos* (edad, sexo y convivientes: vive solo, con familiares o en residencia de mayores).

*Datos referentes a la utilización de recursos sanitarios* (en el último año: número de consultas al médico de familia, existencia de consulta con un especialista en el hospital de referencia, uso del servicio de urgencias o ingreso hospitalario).

*Enfermedades crónicas y comorbilidad.* Se registró la presencia de las siguientes 11 enfermedades/grupos de enfermedades: enfermedades respiratorias crónicas (asma; EPOC o enfisema pulmonar); enfermedades cardíacas; enfermedad arterial periférica; ictus; HTA; depresión; demencia; cáncer y osteoporosis. Se consideró como comorbilidad padecer 2 o más enfermedades de la lista.

*Polimedición.* Se definió como tener 5 o más fármacos prescritos<sup>17</sup>.

### Fuente y recogida de datos

El periodo de recogida de datos fue entre el 15 de enero de 2012 y el 15 de abril de 2013. Como fuente de datos se empleó el Sistema de Apoyo al Médico (SAM)<sup>18</sup>, un programa de apoyo a la consulta médica en atención primaria, y la Plataforma de Datos de la Salud (PDS)<sup>19</sup>, accesible desde el Centro de Salud.

En el SAM están registradas las consultas realizadas, los diagnósticos y problemas de cada enfermo, además del registro de todos los fármacos prescritos en el centro de salud. El PDS es una plataforma informática gestionada desde el Ministerio de Salud que recoge la utilización de servicios en los hospitales integrados en el Sistema Nacional de Sanidad (SNS) (ingresos, urgencias y consultas a especialistas) por paciente, así como la dispensación de medicamentos subvencionados por el SNS y prescritos en recetas oficiales. Estas recetas son utilizadas tanto por los médicos que trabajan en el SNS, médicos de atención primaria y de especialidades hospitalarias, como por médicos privados, con previo registro en un portal denominado «Portal de los Prescriptores»<sup>20</sup>.

Cuando no se encontraba la información necesaria en los programas informáticos, se accedió a la historia clínica en papel. Se obtuvo el informe favorable de la comisión de ética de la Asociación Regional de Salud (ARS) con el número de proceso 50/2013 y de la Comisión Nacional de Protección de Datos, proceso número 10337/2013 para la realización del estudio.

### Análisis estadístico

Para cada variable se obtuvo el porcentaje o la media y desviación típica. Dado el diseño de la muestra (isogrupos de edad y sexo), para estimar la frecuencia de la prescripción de medicamentos, de MPI y del resto de variables en la población de referencia se ponderaron los datos (W) por edad y sexo utilizando como población de referencia la de Oporto Centro en 2011<sup>14</sup> mediante la fórmula  $W = N_1/N:n_1/n$  (N es el número total de individuos de la población,  $N_1$  es el número de individuos de cada estrato en la población, n es el número total de individuos de la muestra y  $n_1$  es el número de individuos de la muestra en ese estrato). Se realizó un análisis bivariado para valorar la asociación entre prescripción de MPI y las distintas variables independientes estudiadas, calculando las odds ratio crudas y su intervalo de confianza al 95%.

Con las variables que mostraran asociación menor de  $p=0,20$  se realizó un análisis multivariado, mediante regresión logística binaria. Se empleó una estrategia de inclusión escalonada de variables en el modelo (*forward*

**Tabla 1** Características demográficas y clínicas de la población de estudio

N total = 747	n	% (IC 95%) <sup>a</sup>
<i>Grupo de edad</i>		
65-69	160	25,9 (22,8-29,0)
70-74	152	23,5 (20,5-26,5)
75-79	155	21,1 (18,2-24,0)
80-84	155	16,0 (13,4-18,6)
> 85	125	13,5 (11,0-16,0)
<i>Sexo</i>		
Mujer	383	62,1 (58,6-65,6)
Hombre	364	37,9 (34,4-41,4)
<i>Fuente de los datos</i>		
En Centro de Salud y PDS	691	92,4 (90,6-94,2)
Solo PDS	56	7,6 (5,8-9,4)
<i>Residencia</i>		
Domicilio propio	470	65,2 (61,8-68,6)
Domicilio familiares	212	27,2 (24,0-30,4)
Residencia mayores	65	7,6 (5,7-9,5)
<i>Visitas al médico en el Centro de Salud<sup>b</sup></i>		
0 visitas	125	16,6 (13,9-19,3)
1-2	129	17,8 (15,1-20,5)
3-5	237	32,7 (29,3-36,1)
6-9	162	20,7 (17,8-23,6)
10 o más visitas	94	12,2 (9,9-14,5)
<i>Consultas especialista<sup>c</sup></i>	336	43,6 (40,0-47,2)
<i>Servicio de Urgencias<sup>c</sup></i>	245	31,8 (28,5-35,1)
<i>Ingreso hospitalario<sup>c</sup></i>	61	7,1 (5,3-8,9)
<i>Principales patologías registradas</i>		
Enfermedades cardíacas	195	24,0 (20,9-27,1)
Hipertensión arterial	454	61,2 (57,7-64,7)
ACVA	42	5,2 (3,6-6,8)
Enfermedad arterial periférica	34	4,2 (2,8-5,6)
EPOC	54	7,2 (5,3-9,1)
Diabetes	166	21,9 (18,9-24,9)
Cáncer	53	6,3 (4,6-8,0)
Artrosis	152	21,1 (18,2-24,0)
Osteoporosis	54	8,7 (6,7-10,7)
Demencia	45	5,1 (3,5-6,7)
Depresión/ansiedad	96	14,7 (12,2-17,2)
<i>Comorbilidad (≥ 2)</i>	433	57,8 (54,3-61,3)
<i>Número de medicamentos prescritos</i>		
0	73	10,2 (8,0-12,4)
1-4	230	30,7 (27,4-34,0)
5-7	258	35,2 (31,8-38,6)
≥ 8	186	23,9 (20,8-27,0)

n: número de personas de la muestra, en cada categoría. Datos sin ponderar; PDS: Plataforma de Datos de Salud (plataforma informática gestionada por el Ministerio de Salud).

<sup>a</sup> Datos ponderados por edad y sexo según la población de Oporto mayor de 65 años en 2011, expresados en % con su intervalo de confianza al 95%.

<sup>b</sup> Número de visitas totales en el último año.

<sup>c</sup> Una o más visitas en el último año.

step) introduciendo primero las variables sociodemográficas (modelo 1), después las variables de utilización de servicios y la comorbilidad (modelo 2) y finalmente las variables de polimedición y enfermedades específicas (modelo 3), hasta obtener el modelo final.

Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS® versión 21. Los intervalos de confianza (IC) de los porcentajes se calcularán mediante el programa Epidat3.1. Se han seguido las recomendaciones STROBE sobre comunicación de los estudios observacionales<sup>21</sup>.

**Tabla 2** Prevalencia de prescripción de medicamentos según el primer y segundo nivel de la clasificación ATC<sup>a</sup>

N total = 747	n	% (IC 95%) <sup>b</sup>
<i>A: Aparato digestivo y metabolismo</i>	365	49,4 (45,8-53,0)
A02: Antiácidos y fármacos ulcera péptica	235	31,8 (28,5-35,1)
A03: Fármacos trastornos funcionales gástricos	38	5,3 (3,7-6,9)
A10: Fármacos usados en la diabetes	144	19,7 (16,8-22,6)
A10B Antidiabéticos excepto insulina	131	18,1 (15,3-20,9)
<i>B: Sangre y órganos hematopoyéticos</i>	273	34,8 (31,4-38,2)
B01: Agentes antitrombóticos	233	31,2 (27,9-34,6)
B03: Antianémico	55	7,0 (5,2-8,8)
<i>C: Sistema cardiovascular</i>	571	75,6 (72,5-78,7)
C01: Terapia cardíaca	129	15,9 (13,3-18,5)
C03: Diuréticos	163	20,6 (17,7-23,5)
C07: Betabloqueadores	144	19,8 (16,9-22,7)
C08: Bloqueadores de los canales del calcio	83	10,9 (8,7-13,1)
C09: Agentes del sistema renina-angiotensina	402	53,6 (50,0-57,2)
C010: Agentes modificadores de los lípidos	266	35,7 (32,3-39,1)
<i>D: Dermatológicos</i>	29	3,9 (2,5-5,3)
<i>G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales</i>	116	11,9 (9,6-14,2)
G04: Fármacos urológicos	116	11,9 (9,6-14,2)
<i>H: Hormonas (excepto hormonas sexuales e insulinas)</i>	40	5,9 (4,2-7,6)
<i>J: Antiinfecciosos empleo sistémico</i>	7	0,9 (0,2-1,6)
<i>L: Antineoplásicos y inmunomoduladores</i>	2	0,3 (0,1-0,7)
<i>M: Sistema musculoesquelético</i>	218	31,4 (28,1-34,7)
M01: Productos antiinflamatorios y antirreumáticos	134	19,7 (16,8-22,6)
M04: Antigotosos	38	4,5 (3,0-6,0)
M05: Fármacos para enfermedades óseas	45	7,3 (5,4-9,2)
<i>N: Sistema nervioso</i>	421	56,6 (53,0-60,2)
N02: Analgésicos	120	16,3 (13,7-18,9)
N03: Antiepilépticos	51	6,8 (5,0-8,6)
N05: Psicoféuticos	261	35,0 (31,6-38,4)
N05A: Antipsicóticos	38	5,2 (3,6-6,8)
N05B: Ansiolíticos	217	29,6 (26,3-32,9)
N05C: Hipnóticos y sedantes	40	4,8 (3,3-6,3)
N06: Psicoanalépticos	150	21,4 (18,5-24,3)
N06A: Antidepresivos	110	16,2 (13,6-18,8)
N07: Otros SNC	57	7,5 (5,6-9,4)
<i>P: Productos antiparasitarios</i>	0	0
<i>R: Sistema respiratorio</i>	91	11,6 (9,3-13,9)
R03: EPOC	72	9,0 (6,9-11,1)
<i>S: Sistema sensorial</i>	52	6,8 (5,0-8,6)
<i>V: Varios</i>	144	19,7 (16,8-22,6)

ATC: Anatomical Chemical Clasification for Drugs; n: número de personas de la muestra, en cada categoría. Datos sin ponderar.

<sup>a</sup> Se presentan solamente los subgrupos del segundo nivel de la clasificación ATC que son prescritos a  $\geq 5\%$  de la población

<sup>b</sup> Datos ponderados por edad y sexo según la población de Oporto mayor de 65 años en 2011.

## Resultados

De los 773 individuos elegidos inicialmente, 26 fueron excluidos por fallecimiento antes del 14 de noviembre de 2012 o porque no tenían registros. Su distribución por sexo era similar a la muestra inicial, aunque tenían más edad. Las características de la muestra y la estimación de la frecuencia de las variables en la población de estudio se presentan en la [tabla 1](#). El 89,8% (IC 95%: 87,6-92,0) de la población incluida tenía prescrito en el momento del estudio al menos un fármaco, y el 23,9%, 8 o más fármacos.

Los medicamentos más prescritos agrupados por sistemas (primer nivel de la ATC) fueron los pertenecientes

al aparato cardiovascular (75,3% [IC 95%: 72,5-78,7]), sistema nervioso central (56,6% [IC 95%: 53,0-60,2]), aparato digestivo (49,4% [IC 95%: 45,8-53,0]), sangre y órganos hematopoyéticos (34,8% [IC 95%: 31,4-38,2]) y sistema musculoesquelético (31,4% [IC 95%: 28,1-34,7]) ([tabla 2](#)). Los subgrupos de medicamentos del segundo nivel de la ATC más prescritos fueron C09 (agentes que actúan en el sistema renina-angiotensina), C10 (hipolipemiantes), N05 (psicoféuticos), A02 (antiácidos), B01 (agentes antitrombóticos) y N06 (psicoanalépticos) ([tabla 2](#)).

La proporción de mayores con polimedicación fue del 59,2% (IC 95%: 55,7-62,7), siendo más elevado en el grupo de 75 y más años de edad ( $p=0,004$ ), sin llegar a



**Tabla 3** Frecuencia de polimedización y medicamentos potencialmente inapropiados por edad y sexo

		Polimedización			Beers		
		65-74 años	≥ 75 años	Total	65-74 años	≥ 75 años	Total
Hombre	n <sub>1</sub> /N <sub>2</sub>	77/156	127/208	204/364	41/156	76/208	117/364
	% (IC 95%) <sup>a</sup>	49,4 (41,5-57,3)	61,2 (52,8-69,6)	54,8 (49,0-60,6)	26,0 (19,1-32,9)	36,7 (28,4-45,0)	30,9 (25,5-36,3)
Mujer	n <sub>1</sub> /N <sub>2</sub>	86/156	154/227	240/383	56/156	103/227	159/383
	% (IC 95%) <sup>a</sup>	55,1 (48,4-61,8)	67,9 (62,1-73,7)	62,0 (57,6-66,4)	35,8 (28,3-43,3)	45,0 (38,8-51,2)	40,7 (36,2-45,2)
Total	n <sub>1</sub> /N <sub>2</sub>	163/312	281/435	444/747	97/312	179/435	276/747
	% (IC 95%) <sup>a</sup>	52,7 (47,6-57,8)	65,6 (60,8-70,4)	59,2 (55,7-62,7)	31,7 (27,0-36,4)	42,2 (37,2-47,2)	37,0 (33,5-40,5)

n<sub>1</sub>: número de individuos polimedizados o con utilización de fármacos potencialmente peligrosos dentro de cada grupo; N<sub>2</sub>: número de individuos totales en cada grupo.

<sup>a</sup> Datos ponderados por edad y sexo según la población de Oporto mayor de 65 años en 2011.

alcanzar diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres ( $p=0,066$ ) (tabla 3). La existencia de polimedización era menor entre los ancianos institucionalizados en residencias que los que vivían en sus domicilios (OR cruda = 0,39 [IC 95%: 0,23-0,66]).

Respecto a la utilización de MPI (criterio de BEERS 2012), el 37,0% (IC 95%: 33,5-40,5) de la muestra presentaba la prescripción de al menos un MPI, es decir, 276 personas (52 de ellas tenían prescritos 2 MPI y 5 personas consumían 3 MPI a la vez). La frecuencia de la prescripción de MPI es mayor en mujeres ( $p=0,008$ ) y en el grupo de edad de 75 y más años ( $p=0,005$ ) (tabla 3).

En la tabla 4 se muestran los MPI más frecuentemente prescritos en la población estudiada. Se prescribieron MPI del grupo del sistema nervioso central al 25,1% (IC 95%: 22,0-28,2), del grupo de antiinflamatorios al 12,0% (IC 95%: 8,8-13,2) y del aparato cardiovascular al 3,0% (IC 95%: 1,8-4,2).

Se observa que el 67,7% de las personas de la muestra con MPI incluidos en los criterios Beers lo son por fármacos del SNC (188/276), destacando que el grupo de pacientes con prescripción de ansiolíticos suponen el 50,2% de todos los pacientes con MPI (144/276). Asimismo, el 26,4% lo son por prescripción de MPI del grupo de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) (73/276).

La mayoría de las covariables estudiadas mostraron en el análisis bivariado una asociación estadísticamente significativa con el consumo de MPI (tabla 5).

En la tabla 6 se presentan los resultados del análisis multivariado. La edad (OR: 1,02 [IC 95%: 1,00-1,04]), la polimedización (OR: 4,39 [IC 95%: 3,07-6,26]) y el padecer artrosis (OR: 1,60 [IC 95%: 1,08-2,36]) o depresión/ansiedad (OR: 2,31 [IC 95%: 1,44-3,72]) son factores asociados de forma independiente al riesgo de prescripción con MPI.

## Discusión

La prevalencia de la prescripción de MPI (37,0%) es similar a la comunicada en otros estudios en Portugal, utilizando datos de las farmacias comunitarias (38,5%)<sup>15</sup>, y ligeramente más elevada a las comunicadas en otros países<sup>22-26</sup>. En España, empleando los criterios de STOPP/START<sup>27</sup>, se encontraron valores divergentes, que oscilan entre el 32,8 y el 76,8%<sup>28-29</sup>.

La variabilidad de prevalencia de MPI en los diferentes estudios puede estar relacionada, preferentemente, con la metodología empleada en su detección o/y con el tipo de población estudiada. En algunos casos se trata de estudios

de base poblacional, pero en otros de cohortes de pacientes de distintos niveles asistenciales (primaria o especializada). También puede haber influido en el resultado el tipo de criterio empleado: en la mayoría de los estudios citados han sido los criterios de Beers del año 2003<sup>30</sup>, en otros los criterios STOPP/START<sup>31</sup>, mientras que en nuestro estudio se utilizó la nueva versión Beers de 2012<sup>32</sup>.

Los criterios Beers 2012 son de gran utilidad, especialmente para la comparación a nivel internacional y como complemento a los criterios STOPP/START en la identificación de MPI<sup>33</sup>. Si bien no es el criterio ideal para la práctica diaria del clínico, resulta más sencillo que otras herramientas y no se superpone a lo medido con los restantes criterios<sup>33</sup>.

En este estudio, al igual que en otros países<sup>15,25,26,28</sup>, los MPI más prescritos son fármacos del grupo del sistema nervioso y del sistema musculoesquelético, especialmente AINE, lo cual se asocia con la alta prevalencia de trastornos mentales y osteoarticulares presentes en esta población de personas mayores. De hecho, la mayoría de los fármacos hipnóticos y sedantes, ansiolíticos y AINE que se prescriben a los mayores de nuestra población son MPI (64,2, 63,2 y 55,2%, respectivamente).

El análisis multivariante muestra que aparte de la estrecha relación entre el consumo de MPI y las patologías asociadas a la prescripción de estos fármacos (artrosis y depresión/ansiedad), la polimedización es la variable que con mayor fuerza se asocia de una forma independiente al riesgo de la prescripción de MPI (las personas polimedizadas tienen 4,45 veces más probabilidad de recibir una prescripción de MPI que las no polimedizadas), coincidente con lo señalado por otros autores<sup>26</sup>.

El sexo femenino, que se mantiene en el análisis multivariante como variable asociada de forma independiente al consumo de MPI, cuando el modelo se ajusta por comorbilidad o polimedización (modelos 1 y 2 en nuestro estudio), desaparece como variable asociada cuando se introduce el padecer artrosis y depresión/ansiedad. La mayor prevalencia de estas patologías entre las mujeres hace que la depresión (y también la artrosis, aunque en menor escala) anule el efecto del sexo femenino en nuestro modelo final del análisis multivariante (modelo 3), quedando como variables explicativas asociadas de forma independiente a la prescripción de MPI, la polimedización y el padecer depresión/ansiedad o artrosis.

**Tabla 4** Medicamentos potencialmente inapropiados en la muestra según los criterios Beers 2012

Grupos según criterio Beers 2012	Subgrupo ATC	Fármacos	n	% (IC 95%) en la población > 65 años <sup>a</sup>	% (IC 95%) de pacientes con prescripción del subgrupo ATC <sup>a</sup>
Sistema nervioso	<i>N05B: Ansiolíticos</i>	N05BA12: Alprazolam	73	18,9 (16,1-21,7)	63,2 (56,8-69,5)
		N05BA01: Diazepam	18		
		N05BA04: Oxazepam	3		
		N05BA06: Lorazepam	49		
		N05BA05: Clorazepato	1		
	<i>N05C: Hipnóticos y sedantes</i>	N05CF02: Zolpidem	11	3,1 (1,9-4,3)	64,2 (48,5-79,9)
		N05CD01: Flurazepam	4		
		N05CD05: Triazolam	2		
		N05CD04: Estazolam	7		
		N05CD07: Temazepam	1		
	<i>N03A: Antiepilépticos</i>	N03AE01: Clonazepam	8	1,0 (0,3-1,7)	14,2 (4,5-23,9)
	<i>N06A: Antidepresivos</i>	N06AA09: Amitriptilina	10	2,6 (1,5-3,7)	16,0 (9,5-22,5)
		N06AA04: Clomipramina	5		
		N06AA06: Trimipramina	2		
	<i>N05A: Antipsicóticos</i>	N05AD01: Haloperidol	3	2,3 (1,2-3,4)	44,3 (28,7-59,9)
		N05AX08: Risperidona	14		
		N05AH03: Olanzapina	2		
Total individuos con MPI del grupo SN		188	25,1 (22,0-28,2)		
Agentes anticolinérgicos	<i>N04A: Fármacos anticolinérgicos</i>	N04AA01: Tri-hefinidilo	2	1,2 (0,4-2,0)	
		<i>A03: Fármacos para enfermedades funcionales gastrointestinales</i>	N05BB01: Hidroxizina	7	
	A03BB01: Butilescopolamina	1	0,1 (0,0-0,3)		
Total individuos con MPI del grupo A anticolinérgicos			10	1,2 (0,4-2,0)	
Sistema cardiovascular	<i>C01A: Glucósidos cardiacos</i>	C01AA0: Digoxina (> 0,125 mg/día)	8	0,9 (0,2-1,6)	5,4 (1,3-9,5)
		<i>C03: Diuréticos</i>	C03DA01: Espironolactona (> 25 mg/día)	2	0,2 (0,0-0,5)
	<i>C08C: Bloqueadores canales de calcio</i>		C08CA05: Nifedipino	7	1,0 (0,3-1,7)
	<i>C01B: Antiarrítmicos clase I y II</i>	C01BD01: Amiodarona	8	1,1 (0,4-1,8)	

Tabla 4 (continuación)

Grupos según criterio Beers 2012	Subgrupo ATC	Fármacos	n	% (IC 95%) en la población > 65 años <sup>a</sup>	% (IC 95%) de pacientes con prescripción del subgrupo ATC <sup>a</sup>
Total individuos con MPI del sistema cardiovascular			24	3,0 (1,8-4,2)	
Fármacos para el dolor	M01A: <i>Anti-inflamatorios no esteroideos</i>	M01AB05: Diclofenaco	45	12,0 (8,8-13,2)	55,2 (47,2-63,2)
		M01AB01: Indometacina	2		
		M01AC06: Meloxicam	1		
		M01AE01: Ibuprofeno	10		
		M01AE02: Naproxeno	5		
		M01AB15: Cetorolac	4		
		M01AE03: Cetoprofeno	6		
	N06B- <i>Psicoestimulantes</i>	N06BX03: Piroxicam	4	0,6 (0-1,2)	
	N02B: <i>Otros analgésicos y antipiréticos</i>	N02BA01: Aspirina (> 325 mg/día)	3		
Total individuos con MPI del grupo AINE			79	11,9 (9,6-14,2)	
Sistema gastrointestinal	A03: <i>Fármacos para enfermedades funcionales gastrointestinales</i>	A03FA01: Metoclopramida	3	0,4 (0,2-0,9)	7,7 (3,6-16,1)
Endocrino	A10B: <i>Fármacos que disminuyen la glucemia excepto insulinas</i>	A10BB01: Glibenclamida	13	1,6 (0,7-2,5)	9,1 (4,2-14,0)
Fármacos antitrombóticos	B01A: <i>Fármacos antitrombóticos</i>	B01AC07: Dipyridamol	3	1,0 (0,3-1,7)	
		B01AC05: Ticlopidino	5		
Total individuos de la muestra con MPI			276	37,1 (33,6-40,6)	

MPI: medicamentos potencialmente inapropiados.

El porcentaje total y el de los grupos es menor que la suma de los subgrupos debido a que el 20,7% de los pacientes con MPI reciben más de un MPI.

<sup>a</sup> Datos ponderados por edad y sexo según la población de Oporto mayor de 65 años en 2011.



**Tabla 5** Análisis bivariado. Asociación entre las distintas variables y la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados (medicamentos Beers 2012)<sup>a</sup>

Variables	OR (IC 95%) <sup>b</sup>	p
Edad	1,02 (1,00-1,05)	0,011
Sexo (ref: hombre)	1,48 (1,10-2,00)	0,010
Residencia (ref: domicilio)	0,41 (0,23-0,78)	0,005
Visitas médico AP (ref: ≤ 5 visitas)	1,67 (1,22-2,29)	0,001
Visitas al especialista (ref: 0 visitas)	1,11 (0,82-1,50)	0,510
Asistencia a Urgencias (ref: 0 visitas)	1,36 (0,99-1,87)	0,058
Ingreso hospital (ref: 0 visitas)	0,76 (0,43-1,34)	0,344
Comorbilidad (ref: < 2 enfermedades)	1,88 (1,38-2,60)	< 0,001
Polimedicación (ref: < 5 fármacos)	4,58 (3,22-6,52)	< 0,001
Enfermedades cardiacas	1,56 (1,11-2,04)	0,008
Hipertensión arterial	1,46 (1,06-1,991)	0,018
ACVA	0,74 (0,37-1,46)	0,387
Enfermedad arterial periférica	2,00 (0,99-4,02)	0,052
EPOC	1,36 (0,77-2,38)	0,289
Diabetes	1,26 (0,88-1,79)	0,208
Cáncer	1,99 (0,55-1,78)	0,987
Artrosis	1,65 (1,15-2,38)	0,007
Osteoporosis	1,65 (0,93-2,94)	0,089
Demencia	0,96 (0,50-1,81)	0,891
Depresión/ansiedad	2,35 (1,50-3,67)	< 0,001

<sup>a</sup> Análisis realizados mediante regresión logística binaria.

<sup>b</sup> OR (IC 95%): odds ratio e intervalo de confianza al 95%.

La edad, como variable cuantitativa, roza la asociación estadísticamente significativa como variable explicativa en el modelo final, pero con una fuerza débil (2% de aumento del riesgo por cada año de edad a partir de los 65); a pesar de ello, este resultado es un hecho a resaltar, ya que las personas son más vulnerables a las reacciones

adversas provocadas por estos fármacos a medida que envejecen<sup>34</sup>.

Un resultado que inicialmente parecía llamativo en nuestro estudio era la menor frecuencia de la prescripción de MPI entre los ancianos institucionalizados en residencias, que se mantiene cuando se ajusta por edad, sexo

**Tabla 6** Análisis multivariante. Asociación entre las variables estudiadas y la Medicamentos Potencialmente Inapropiados (medicamentos Beers 2012)<sup>a</sup>

	Modelo 1 OR (IC 95%)	Modelo 2 OR (IC 95%)	Modelo 3 OR (IC 95%)	Modelo final <sup>b</sup> OR (IC 95%)
Edad	1,03 (1,01-1,05)	1,02 (0,99-1,04)	1,03 (1,00-1,05)	1,02 (1,00-1,05)
Sexo (ref: hombre)	1,46 (1,10-1,99)	1,41 (1,03-1,95)	1,23 (0,87-1,72)	1,22 (0,88-1,70)
Residencia (ref: domicilio)	0,51 (0,27-0,95)	0,62 (0,33-1,21)	0,65 (0,33-1,25)	
Visitas médico AP (ref: ≤ 5 visitas)	1,34 (0,96-1,88)	1,18 (0,83-1,67)	1,10 (0,77-1,57)	
Urgencias (ref: no acudió)	1,16 (0,83-1,61)	0,97 (0,69-1,38)	1,20 (0,72-1,45)	
Comorbilidad (ref: < 2)	1,64 (1,18-2,29)	1,19 (0,83-1,69)	0,93 (0,58-1,51)	
Polimedicación (ref: < 5)		4,08 (2,80-5,92)	4,28 (2,90-6,32)	4,45 (3,12-6,36)
Enfermedad cardiaca			1,12 (0,74-1,68)	
HTA			0,89 (0,59-1,35)	
EAP			1,58 (0,74-3,39)	
Artrosis			1,58 (1,04-2,40)	1,64 (1,11-2,42)
Osteoporosis			1,29 (0,68-2,44)	
Depresión/ansiedad			2,20 (1,33-3,62)	2,18 (1,36-3,51)

OR (IC 95%): odds ratio ajustada por el resto de variables del modelo y su intervalo de confianza al 95%.

<sup>a</sup> Análisis realizados mediante regresión logística binaria.

<sup>b</sup> Se han retirado las variables que en el modelo 3 no mostraban asociación estadísticamente significativa, excepto sexo.

y comorbilidad. Pero esta asociación negativa desaparece en el análisis multivariante cuando se incorporara la polimedición (modelo2). Entre los pacientes institucionalizados la frecuencia de recibir polimedición es menor que entre los que continúan en su domicilio, lo que podría estar relacionado con una menor accesibilidad al médico de familia y al centro de salud.

Este estudio presenta algunas limitaciones: Aunque la muestra es de base poblacional, obtenida a partir del registro de la población adscrita a la Unidad de Salud del centro de Oporto, no siempre se vuelcan o se registran en el Sistema de Registro de la Unidad de Salud (SAM) todos los datos clínicos de esa población. De hecho, el 7,6% de la muestra no tiene ningún dato registrado en la historia clínica del centro y la información obtenida lo fue a partir del registro PDS del Ministerio de Salud, que recoge todas las recetas subvencionadas por el sistema público de salud portugués, que no siempre son emitidas por el médico de atención primaria. Esto significa que puede existir un grupo de personas no representadas en la muestra, especialmente personas sanas o con prescripción de medicamentos no subvencionados, no registradas en el SAM, que aunque pequeño, pueden influir a la baja en la prevalencia comunicada de MPI. No fue posible calcular el número de MPI en los pacientes con insulina, que constituye uno de los fármacos en la lista de criterio de Beers 2012, por carecer de datos clínicos necesarios para esa clasificación.

Los resultados muestran que hay un gran campo para las intervenciones que mejoren la calidad del tratamiento farmacológico en la población de edad avanzada. Los criterios de Beers pueden ser una herramienta útil para ese fin. El uso de instrumentos como el descrito sirve para detectar los MPI y para sensibilizar a los profesionales de atención primaria de la existencia y gravedad de este problema, sobre el cual es necesario implementar medidas que disminuyan su dimensión.

### Lo conocido sobre el tema

La población con más de 65 años es la consumidora de cerca de un tercio del total de las prescripciones de medicamentos, y en ella la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados (MPI) puede ser elevada.

### Qué aporta este estudio

Aporta datos de la prescripción de MPI en personas en edad geriátrica de una zona urbana del norte de Portugal.

Los ansiolíticos y los antiinflamatorios no esteroideos son los grupos de MPI más prescritos.

Recibir polimedición y el diagnóstico de artrosis y/o depresión/ansiedad son variables predictoras de prescripción de MPI en esta población.

### Financiación

Sin fuente de financiación externa.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Agradecimientos

Al equipo médico de la Unidade de Saúde Familiar Rainha D. Amélia por su colaboración y apoyo en la realización de este trabajo.

### Bibliografía

1. Riker GI, Setter SM in older adults at home. *Home Healthc Nurse*. 2012;30:474–85.
2. Bushardt RL, Massey EB, Simpson TW, Ariail JC, Simpson KN. Polypharmacy: Misleading, but manageable. *Clin Interv Aging*. 2008;3:383–9.
3. Scott I, Jayathissa S. Quality of drug prescribing in older patients: Is there a problem and can we improve it? *Intern Med J*. 2010;40:7–18.
4. Delgado Silveira E, Muñoz García M, Montero Errasquin B, Sánchez Castellano C, Gallagher PF, Cruz-Jentoft AJ. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2014;44:273–9.
5. Field TS, Harrold LR, Rothschild J, Debellis K, Seger AC, Fish LS, et al. Incidence and preventability of in the ambulatory setting. *J Am Med Assoc*. 2003;289:1107–16.
6. Page RL, Linnebur SA, Bryant LL, Ruscin JM. Inappropriate prescribing in the hospitalized elderly patient: Defining the problem, evaluation tools, and possible solutions. *Clin Interv Aging*. 2010;5:75–87.
7. Chang C-B, Chan D-C. Comparison of published explicit criteria for potentially inappropriate medications in older adults. *Drugs Aging*. 2010;27:947–57.
8. Dimitrow MS, Airaksinen MSA, Kivelä S-L, Lyles A, Leikola SNS. Comparison of prescribing criteria to evaluate the appropriateness of drug treatment in individuals aged 65 and older: A systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:1521–30.
9. Journal T, Geriatrics A. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60:616–31.
10. Guaraldo L, Cano F, Damasceno GS, Rozenfeld S. Inappropriate medication use among the elderly: A systematic review of administrative databases. *BMC Geriatr*. 2011;11:1–10.
11. Boparai MK, Korc-Grodzicki B. Prescribing for older adults. *Mt Sinai J Med*. 2011;78:613–26.
12. Gallagher P, Barry P, O'Mahony D. Inappropriate prescribing in the elderly. *J Clin Pharm Ther*. 2007;32:113–21.
13. Resnick B, Pacala JT. 2012 Beers Criteria. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60:612–3.
14. Instituto Nacional de Estatística. Censos 2011. Resultados definitivos - Portugal. 1.ª ed Lisboa: INE; 2012.
15. De Oliveira Martins S, Soares MA, Foppe van Mil JW, Cabrita J. Inappropriate drug use by Portuguese elderly outpatients — Effect of the Beers criteria update. *Pharm World Sci*. 2006;28:296–301.
16. WHO. Guidelines for ATC Classification and DDD Assignment, ed. 2013. Oslo, Norway: Collaborating Center for Drug Statistics Methodology; 2013.

17. Onder G, Liperoti R, Fialova D, Topinkova E, Tosato M, Danese P, et al. Polypharmacy in nursing home in Europe: Results from the SHELTER study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2012;67A:698–704.
18. Boo E. Manual Sistema de Apoio ao Médico 13 – novas funcionalidade. Internet. Ponte de Lima, Portugal; 2013 [consultado 27 Jul 2014]. Disponible en: [http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Documentos/Manuais/SamNovasFuncionalidades.9\\_1\\_20090812.pdf](http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Documentos/Manuais/SamNovasFuncionalidades.9_1_20090812.pdf)
19. Saúde M da. PDS – Plataforma de Dados da Saúde | SPMS Internet [consultado 27 Jul 2014]. Disponible en: <http://spms.min-saude.pt/blog/2013/11/01/pds-plataforma-de-dados-da-saude/>
20. Ministério da Saúde Portaria núm. 137-A/2012. Portugal: Diário da República, 1.ª serie n.º 92; 2012. p. 2-7.
21. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. *Gac Sanit.* 2009;23:158.
22. Maio V, Yuen EJ, Novielli K, Smith KD, Louis DZ. Prescribing for Elderly Outpatients in Emilia Romagna, Italy A Population-Based Cohort Study. *Drugs Aging.* 2006;23:915–24.
23. Ryan C, O'Mahony D, Kennedy J, Weedle P, Barry P, Gallagher P, et al. Appropriate prescribing in the elderly: an investigation of two screening tools, Beers criteria considering diagnosis and independent of diagnosis and improved prescribing in the elderly tool to identify inappropriate use of medicines in the elderly in Ireland. *J Clin Pharm Ther.* 2009;34:369–76.
24. Opondo D, Eslami S, Visscher S, de Rooij SE, Verheij R, Korevaar JC, et al. Inappropriateness of medication prescriptions to elderly patients in the primary care setting: A systematic review. *PLoS One.* 2012;7:43617e.
25. Nyborg G, Straand J, Brekke M. Inappropriate prescribing for the elderly—a modern epidemic? *Eur J Clin Pharmacol.* 2012;68:1085–94.
26. Ghadimi H. General practitioners' prescribing patterns for the elderly in a province of Iran. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2011;20:482–7.
27. O'Mahony D, Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Hamilton H, Barry P, et al. STOPP & START criteria: A new approach to detecting potentially inappropriate prescribing in old age. *Eur Geriatr Med.* 2010;1:45–51.
28. Parodi López N, Villán Villán YF, Granados Menéndez MI, Royuela A. Prescripción potencialmente inapropiada en mayores de 65 años en un centro de salud de atención. *Aten Primaria.* 2014;46:290–7.
29. Filomena Paci J, García Alfaro M, Redonso Alonso FJ, Fernández San-Martín MI, Grupo Medicación Litoral. Prescripción inadecuada en pacientes polimedicados mayores de 64 años en atención primaria. *Aten Primaria.* 2015;47:38–47.
30. Waller J, Maclean J. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Arch Intern Med.* 2003;163:2716–24.
31. O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor MN, Ryan C, Gallagher P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: Version 2. *Age Ageing.* 2014;0:1–6.
32. Fick D, Semla T, Beizer J, Brandt N, Dombrowski R, DuBeau CE, et al. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60:616–31.
33. Blanco-Reina E, Ariza-Zafra G, Ocaña-Riola R, León-Ortiz M. 2012 American Geriatrics Society Beers criteria: enhanced applicability for detecting potentially inappropriate medications in European older adults? A comparison with the Screening Tool of Older Person's Potentially Inappropriate Prescriptions. *J Am Geriatr Soc.* 2014;62:1217–23.
34. Carey IM, de Wilde S, Harris T, Victor C, Richards N, Hilton SR, et al. Inappropriate primary care prescribing in older people? Analysis of UK primary care patient record database. *Drugs Aging.* 2008;25:693–706.