

## Adaptación española de los criterios Beers

### *Spanish adaptation of Beers criteria*

J. Pastor Cano<sup>1</sup>, A. Aranda García<sup>1</sup>, J.J. Gascón Cánovas<sup>2</sup>, V.J. Rausell Rausell<sup>1</sup>, M. Tobaruela Soto<sup>3</sup>

#### RESUMEN

**Fundamento.** Los Criterios de Beers, de procedencia estadounidense y actualizados en 2012, son una herramienta asesora en la prescripción en pacientes ancianos. Dadas las diferencias entre nuestro catálogo de medicamentos y el norteamericano, el objetivo del estudio fue obtener una adaptación española de dichos criterios.

**Material y método.** La comparación de los Criterios de Beers con el catálogo español de medicamentos de 2012 permitió detectar los principios activos, presentes en los criterios, no comercializados en España. Además se buscaron medicamentos comercializados en España similares a los presentes en los criterios. Se asume que los medicamentos comercializados en Estados Unidos ya fueron evaluados en la elaboración de los Beers. Así, sobre los medicamentos similares, disponibles en España y no en Estados Unidos, se realizó una evaluación de acuerdo a 3 tipos de fuentes: los artículos presentados por la *American Geriatrics Society* para avalar la evidencia de los Beers; las fichas técnicas y prospectos; y los criterios europeos STOPP/START, NORGE y PRISCUS.

**Resultados.** De los 199 principios activos presentes en los criterios Beers, se detectaron 54 (27,0%) no comercializados en España. Además se incorporaron 50 principios activos. Entre el grupo de los "Criterios Directos" se detectaron 47 (34,3%) no disponibles y 40 posibles inclusiones, y en el grupo de los "Criterios Dependientes de Enfermedad" 33 (21,3%) y 48 respectivamente.

**Conclusiones.** Se ha detectado una importante presencia de medicamentos no comercializados en España, así como un elevado número de principios activos no incluidos en la versión original. Este trabajo facilita una adaptación de los Criterios de Beers a los profesionales de nuestro entorno.

**Palabras clave.** Criterios de Beers. Ancianos. Prescripción inapropiada.

*An. Sist. Sanit. Navar. 2015; 38 (3): 375-385*

1. Servicio de Gestión Farmacéutica. Dirección General Asistencia Sanitaria. Servicio Murciano de Salud.
2. Departamento de Salud Pública Facultad de Medicina, Universidad de Murcia.
3. Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Morales Meseguer.

Recepción: 12 de febrero de 2015

Aceptación provisional: 23 de marzo de 2015

Aceptación definitiva: 8 de septiembre de 2015

#### ABSTRACT

**Background.** The Beers criteria, which were drawn up in the USA and updated in 2012, were developed to detect potentially inappropriate prescriptions in older adults. Since there are significant differences between the Spanish and North American drug catalogues, our aim was to produce a Spanish adaptation of the criteria.

**Patients and methods.** A comparison of the drugs mentioned in the Beers list with the 2012 Spanish Drugs Catalogue identified those active substances that were on the list in the USA but not commercially available in Spain. We also searched for Spanish drugs that were similar to those listed in the criteria. If these drugs were available in the USA, it was assumed that they had been evaluated by the Beers authors. On the other hand, if similar active substances were not available in the USA, they were evaluated by reference to three information sources: articles reviewed by the American Geriatrics Society in support of the Beers criteria, the product characteristics and information leaflets, and the European STOPP/START, NORGE and PRISCUS criteria.

**Results.** Of the 199 active substances listed in the Beers criteria, 54 (27.0%) were not commercially available in Spain, but 50 new active substances could be included. These figures differed when "Direct Criteria" were considered: 47 (34.3%) active substances were not commercially available in Spain and 40 new ones could be included in the Beers list. As regards "Disease Dependent Criteria" the figures were 33 (21.3%) and 48, respectively.

**Conclusions.** A great number of drugs on the Beers list were not commercially available in Spain, and we added many active substances not included in the original version. This study is thus an adaptation of the Beers Criteria to the Spanish health care scenario.

**Keywords.** Beers Criteria. Elderly. Inappropriate prescription.

#### Correspondencia:

Josep Pastor Cano  
Servicio de Gestión Farmacéutica  
Dirección General de Asistencia Sanitaria  
Servicio Murciano de Salud  
C/ Central, 7  
30100 Espinardo, Murcia.  
E-mail: josep.pastor@carm.es

## INTRODUCCIÓN

En la población española, los mayores de 65 años aumentan año tras año y representan el 17,7% en la actualidad<sup>1</sup>. El tratamiento farmacológico de los ancianos presenta serias dificultades debido a los importantes cambios fisiopatológicos y modificaciones en la farmacocinética de los principios activos asociados a este grupo de edad. Además, la inclusión de personas mayores en ensayos clínicos es escasa<sup>2</sup>. En estas condiciones, la habitual fragilidad de los enfermos de este grupo de edad supone un reto para su atención<sup>3</sup>, el complicado tratamiento farmacológico se asocia a la polifarmacia<sup>4</sup> y a una alta prevalencia de prescripciones inadecuadas<sup>5</sup>. Así pues, las intoxicaciones por fármacos son más frecuentes en este colectivo<sup>6</sup>.

Ante las dificultades en la farmacoterapia de los ancianos, los criterios de prescripción inadecuada han resultado de utilidad<sup>7</sup>. De entre las diferentes guías de prescripción inadecuada destacamos los “Criterios de Beers” por sus actualizaciones<sup>8-11</sup>, por su difusión mundial<sup>12-15</sup>, así como, su utilización en diferentes contextos asistenciales (hospitales, residencias geriátricas y atención primaria)<sup>13-15</sup>.

Los “Criterios de Beers” (1991)<sup>8</sup>, han sido actualizados en tres ocasiones, la última en el año 2012<sup>9-11</sup>. Esta guía se estructura en diferentes criterios definidos por una serie de principios activos que deben evitarse en los pacientes ancianos (ej. ketorolaco) y medicamentos inadecuados en los ancianos en algunas condiciones (ej. digoxina a dosis mayor de 125 mg/día); ambos tipos forman el grupo de “Criterios Directos”. Los nombres de este grupo de criterios identifican los fármacos incluidos. Además, se define el grupo de “Criterios Dependientes de Enfermedad” como principios activos inadecuados en ancianos que presenten un diagnóstico clínico concreto (ej. metoclopramida en pacientes con enfermedad de Parkinson). Los nombres de este grupo de criterios identifican la patología característica. Cabe comentar que ciertos principios activos aparecen en más de un criterio<sup>11</sup>.

En la actualidad la *American Geriatrics Society* (AGS) asume la actualización de

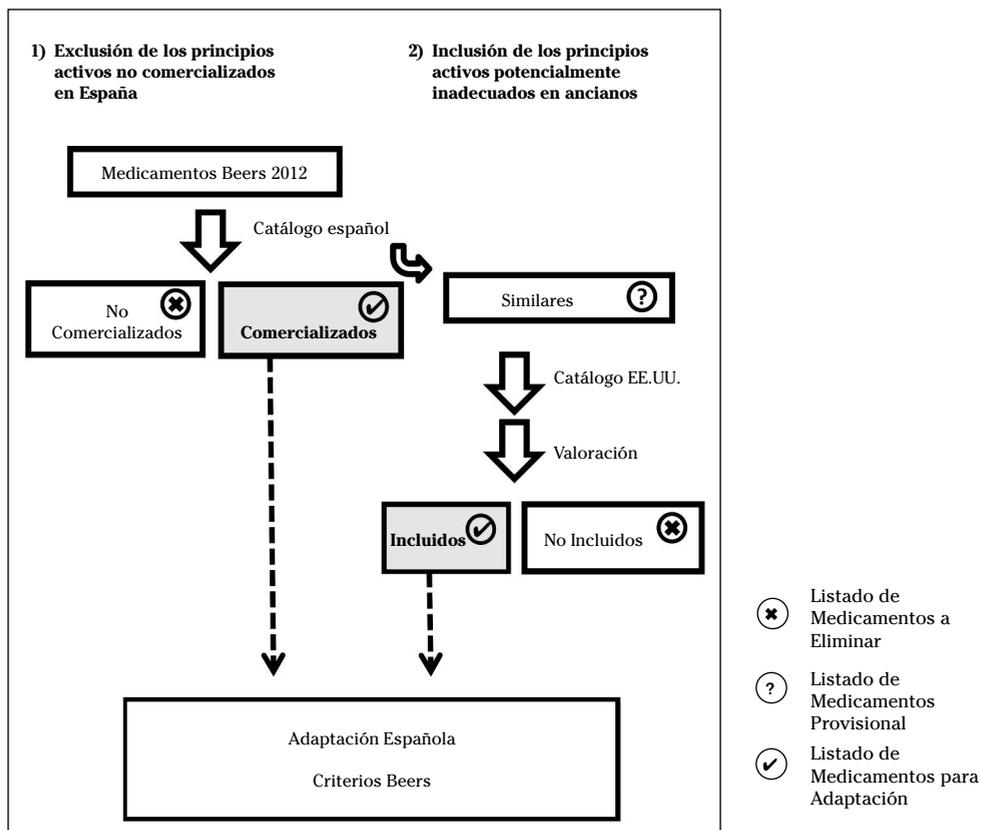
los “Criterios de Beers” mediante un panel de expertos estadounidenses, representando una herramienta de referencia para esta sociedad científica<sup>11</sup>. No obstante, los “Criterios de Beers” han sido definidos en el contexto sanitario de EEUU, en base a la idiosincrasia de la práctica clínica y el catálogo de medicamentos de este país, entre otros factores. Es por ello que en diferentes países europeos se ha intentado adaptar esta guía de medicamentos inadecuados en el anciano. Por ejemplo, en Italia, Keith y col<sup>7</sup> y Fick y col<sup>10</sup> añadieron algunos principios activos a la versión de 2003 de los “Criterios de Beers”. Posteriormente dichos principios activos fueron también recogidos en la última actualización del catálogo de Beers<sup>7,11</sup>.

A su vez, en Francia, fueron más allá con unos nuevos criterios que ampliaron ostensiblemente los principios activos presentes en la versión disponible de los “Criterios de Beers”, del 2003<sup>10,16</sup>. De aquellos principios activos añadidos por Laroche y col, muchos están entre los “Criterios de Beers 2012”<sup>11</sup>. De aquellos principios activos no recogidos en los “Criterios de Beers 2012”, muchos pueden encontrarse en criterios europeos de prescripción en anciano, como STOPP/START<sup>17</sup>, PRISCUS<sup>18</sup> y NORGE<sup>19</sup>.

Hasta el momento y de acuerdo con la bibliografía consultada, en el contexto sanitario español no se ha elaborado ningún documento específico de medicamentos inadecuados en el anciano. Además, las adaptaciones realizadas de los “Criterios de Beers” no suelen pasar de indicar los medicamentos comercializados en España<sup>20-22</sup>, la inclusión de nuevos principios activos es anecdótica<sup>23</sup>. El objetivo de este trabajo es obtener una adaptación de los “Criterios Beers 2012” al Catálogo Español de Medicamentos eliminando los medicamentos no disponibles, así como, ampliando los criterios con medicamentos inadecuados en ancianos comercializados en España.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La adaptación de los “Criterios de Beers” al contexto sanitario español se realizó comprobando la disponibilidad en el mercado



**Figura 1.** Secuencia de trabajo de la adaptación Española de los “Criterios de Beers 2012”.

estatal de los medicamentos que definen cada uno de los criterios presentes en los “Criterios de Beers 2012”<sup>11</sup>. Además, se buscó y valoró la posible inclusión de principios activos inadecuados en el paciente anciano que no estaban incluidos en estos criterios de la AGS<sup>11</sup> pero sí en el mercado farmacéutico español. Este proceso se realizó mediante la toma de decisiones por consenso por parte de los autores de este artículo siguiendo las siguientes etapas (Fig. 1).

### **Exclusión de los principios activos no comercializados en España**

Para confirmar la comercialización en España de los principios activos presentes en los “Criterios de Beers 2012” se utilizó el Catálogo Español de Medicamentos del

año 2012<sup>24</sup> y la Web del Centro de Información Online de Medicamentos (CIMA), de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS)<sup>25</sup>. En esta etapa se adaptaron los “Criterios de Beers 2012” eliminando aquellos principios activos que no estaban disponibles en el mercado farmacéutico español durante el 2012.

### **Inclusión de medicamentos potencialmente inadecuados en ancianos que no constaban en los “Criterios de Beers 2012”**

Se recopilaban aquellos medicamentos no incluidos en los “Criterios de Beers” y comercializados en España que eran similares a los definidos en estos criterios. Para ello debían compartir alguna de las siguien-

tes características: estructura química, grupo terapéutico o mecanismo de acción.

Del listado de medicamentos resultante se eliminaron los disponibles en EEUU, que ya fueron evaluados por el panel de expertos de la AGS al elaborar los “Criterios de Beers 2012”. Para comprobar su comercialización en EEUU se recurrió a la información publicada por la Food and Drug Administration (FDA) en el apartado de su web “Drug Information (Drugs@FDA)”<sup>26</sup>.

Con el fin de avalar científicamente la inclusión de estos medicamentos como inadecuados en ancianos, se revisaron las siguientes fuentes documentales: 1. Los estudios facilitados por la American Geriatrics Society (AGS) que avalan la evidencia de los “Criterios de Beers 2012”<sup>11,27</sup>. 2. La ficha técnica, o el prospecto en caso de no disponer de ésta, de cada medicamento disponible en la base de datos CIMA de la AEMPS<sup>25</sup> y el Catálogo 2012<sup>24</sup>. 3. Los criterios europeos de prescripción inadecuada en ancianos STOPP/START<sup>17</sup>, PRISCUS<sup>18</sup> y NORGE<sup>19</sup>.

Para poder clasificar los medicamentos como inadecuados se confirmó que cumplían alguna de las siguientes condiciones: 1. Presentar un perfil de seguridad en ancianos igual o inferior al de los principios activos incluidos en el texto original<sup>11</sup>.

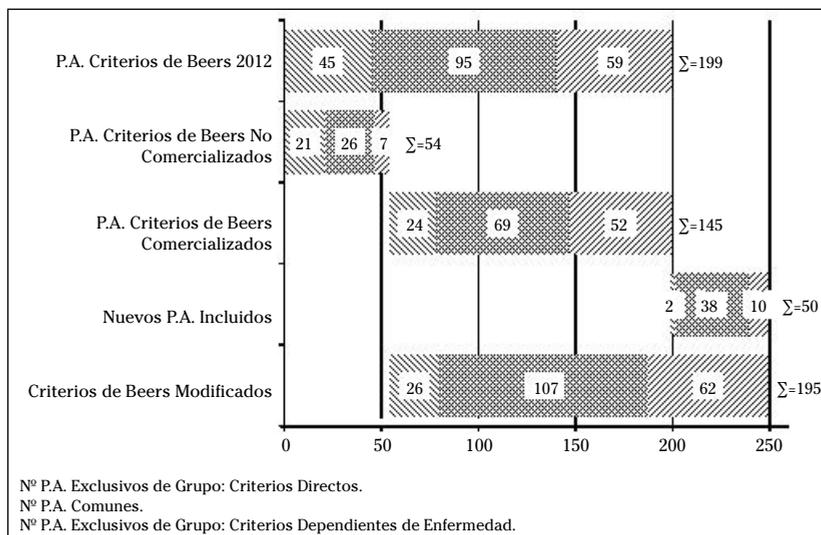
2. Estar explícitamente contraindicados en ancianos. 3. Presentar efectos adversos similares al Criterio Dependiente de Enfermedad que agruparía el medicamento<sup>11</sup>. 4. Constar como inadecuados en ancianos en los criterios europeos STOPP/START<sup>17</sup>, PRISCUS<sup>18</sup> y NORGE<sup>19</sup>.

## RESULTADOS

La mayoría de los medicamentos incluidos en los “Criterios de Beers” están comercializados en España, sin embargo un 27,1% (54 principios activos de 199) no se encuentran disponibles en el mercado farmacéutico nacional (Fig. 2).

De los medicamentos comercializados en España, 69 principios activos son comunes al grupo de “Criterios Directos” y al grupo de “Criterios Dependientes de Enfermedad”. A esta cifra se suman respectivamente, 24 y 52 principios activos exclusivos por cada grupo. La distribución en estos grupos es similar entre los 54 principios activos no comercializados en España, en los 50 principios activos incorporados, así como, en el total de 195 de los “Criterios de Beers” modificados (Fig. 2).

El total de principios activos excluidos (54) y los principios activos incorporados



**Figura 2.** Gráficos de distribución del número de principios activos entre los grupos de “Criterios Directos” y “Criterios Dependientes de Enfermedad”.

**Tabla 1.** Exclusiones e inclusiones en la adaptación de los “Criterios de Beers”

<b>Criterio de Beers</b>		
	<b>PA No comercializados</b>	<b>Nuevos PA Incluidos</b>
<b>Anti-colinérgicos</b>	Carbinoxamina	Alimemazina, Mequitazina, Tietilperazina
<b>Anti-parkinsonianos</b>	Benzatropina	Prociclidina
<b>Antiespasmódicos</b>	Aceclidina+Clordiazepóxido, Propantelina	
<b><math>\alpha</math>-Agonistas Centrales</b>	Guanabenz, Guanfacina, Reserpina	
<b>Antiarrítmicos</b>	Dofetilida, Ibutilida, Quinidina	Hidroquinidina
<b>Digoxina</b>		Metildigoxina
<b>Antidepresivos tricíclicos</b>	Clordiazepóxido +Amitriptilina	Dosulepina
<b>Antipsicóticos</b>	Loxapina, Molindona, Promazina, Tiotixeno, Trifluoperazina, Triflupromazina, Iloperidona, Lurasidona	Levomepromacina, Pipotiazina, Tiaprida, Sulpirida, Zuclopentixol, Periciazina, Sertindol, Amisulpirida, Clotiapina
<b>Tioridazina y Mesoridazina</b>	Tioridazina, Mesoridazina	
<b>Barbitúricos</b>	Amobarbital, Butobarbital, Butalbital, Mefobarbital, Pentobarbital, Secobarbital	
<b>Benzodiazepinas</b>	Estazolam, Temazepam	Clotiazepam, Lormetazepam, Bentazepam, Brotizolam, Loprazolam, Medazepam, Pinazepam, Flunitracepam, Halazepam, Bromazepam, Ketazolam
<b>Hidrato de cloral</b>	Hidrato de Cloral	
<b>Meprobamato</b>	Meprobamato	
<b>Hipnóticos no benzodiazepina</b>	Zaleplon	
<b>Ergoloides mesilatos e Isoxsuprina</b>	Isoxsuprina	
<b>Andrógenos</b>	Metiltestosterona	
<b>Extracto seco de tiroides</b>	Extracto Seco de Tiroides	
<b>Trimetobenzamida</b>	Trimetobenzamida	
<b>AINE no COX selectivos</b>	Diflunisal, Etodolaco, Fenoprofeno, Meclofenamato, Oxaprozina, Sulindaco, Tolmetina	Dexibuprofeno, Dexketoprofen, Piketoprofeno, Aceclofenaco, Ác. Niflúmico, Morniflumato, Lornoxicam, Tenoxicam, Metamizol, Propifenazona, Clonixino, Fenilbutazona, Isonixina
<b>Relajantes musculares</b>	Carisoprodol, Clorzoaxona, Metaxalona, Orfenadrina	
<b>Insuficiencia cardíaca</b>	Rosiglitazona	Parecoxib, Etoricoxib
<b>Convulsiones crónicas / Epilepsia</b>		Reboxetina
<b>Delirio</b>	Amoxapina, Desipramina, Protriptilina, Proclorperazina, Darifenazina	Tetrazepam, Melitraceno, Fludrocortisona, Deflazacort, Fluorcortolona
<b>Insomnio</b>	Pemolina	Fenil-Propanolamina, Dexanfetamina

PA= Principios activos.

(50) se presentan agrupados de acuerdo al primero de los “Criterios de Beers” que los contiene (Tabla 1). Por ejemplo, la exclusión de estazolam y la inclusión de lormetazepam se reflejan en la tabla 1, en el criterio directo relativo a evitar el uso de benzodiazepinas en pacientes ancianos. Pero también se debe tener en cuenta en criterios de uso de medicamentos en pacientes que padecen: delirio, demencia e historia de caídas/fracturas.

El grupo de los “Criterios Directos” contiene 38 ítems. En seis de ellos los principios activos que los definen no están comercializados en España (Tabla 3). Además, en los criterios referidos al uso de: barbitúricos, relajantes musculares,  $\alpha$ -agonistas centrales el número de principios activos disponibles en España es inferior a la mitad de los presentes en el texto original. Por otro lado, en 4 criterios se incorpora un medicamento mientras que en el criterio de evitar los AINE No COX selectivos se añaden 13.

Los “Criterios Dependientes de Enfermedad” incluyen 14 condiciones clínicas. En global, la media de principios activos comercializados en España supera el 75%. En los criterios referentes a las patologías delirio, demencia/afectación cognitiva e historia de caídas/fracturas se añaden más de 20 principios activos a los definidos por la AGS (Tabla 2).

Además de los 50 principios activos incluidos, durante la evaluación de las inclusiones también se analizaron 2 principios activos considerados adecuados en ancianos y 6 principios activos no clasificados. A continuación se comenta el análisis realizado en estos 8 principios activos evaluados y no incluidos en la adaptación española de los “Criterios de Beers”.

*Bloqueantes alfa adrenérgicos.* La ficha técnica<sup>25</sup> de urapidilo precisa el requerimiento de especial cuidado en pacientes de edad avanzada. En el caso de los criterios PRISCUS<sup>18</sup> no llegó a la tabla definitiva pero sí quedó en la tabla donde aparecen los

**Tabla 2.** Número de Principios Activos Inadecuados por Criterio Dependiente de Enfermedad

	Criterios de Beers 2012			
	PA Comercializados	PA No Comercializados	Total	PA Nuevo
Delirio	64	19	83	30
Demencia/Afectación cognitiva	58	23	81	26
Historia de caídas o fracturas	42	14	56	22
Insuficiencia cardíaca	17	8	25	15
Insuficiencia renal estadio IV/V	13	7	20	15
Historia de úlcera gástrica o duodenal.	11	7	18	13
Afectación del tracto urinario inferior, Hiperplasia benigna de próstata	34	13	47	10
Estreñimiento crónico	33	9	42	10
Síncope	14	2	16	10
Enfermedad de Parkinson	13	10	23	9
Convulsiones crónicas/Epilepsia	6	2	8	2
Insomnio	6	1	7	2
Incontinencia urinaria en mujeres (Cualquier tipo)	3	0	3	0
Incontinencia urinaria por estrés o combinada	3	0	3	0

PA= Principios activos.

**Tabla 3.** Numero de Principios Activos Inadecuados por Criterio Directo (I)

<b>Criterios de Beers 2012</b>				
	PA Comercializados	PA No Comercializados	Total	PA Nuevos
AINE No COX selectivos	9	7	16	13
Benzodiazepinas	10	4	14	11
Antipsicóticos	13	9	22	9
Antihistamínico 1ª Generación	11	1	12	3
Antiarrítmicos	7	3	9	1
Antidepresivos tricíclicos	6	1	7	1
Antiparkinsoniano	1	1	2	1
Digoxina	1	0	1	1
Barbitúrico	1	6	7	0
Relajantes musculares	2	4	6	0
Antiespasmódico	4	2	6	0
Alfa Agonistas centrales	2	3	5	0
Hipnótico No Benzodiazepina	2	1	3	0
Alfa Bloqueantes Centrales	3	0	3	0
Estrogenos	3	0	3	0
Tioridazina/Mesoridazina	0	2	2	0
Ergoloides Mesilatatos/Isoxsuprina	1	1	2	0
Andrógenos	1	1	2	0
Sulfonilureas de larga vida media	2	0	2	0
Indometacina/Ketorolaco	2	0	2	0
Hidrato de cloral	0	1	1	0
Meprobamato	0	1	1	0
Extracto seco de tiroides	0	1	1	0
Trimetobenzamida	0	1	1	0
Dipiridamol	1	0	1	0
Ticlopidina	1	0	1	0
Nitrofurantoina	1	0	1	0
Disopiramida	1	0	1	0
Dronedarona	1	0	1	0
Nifedipino liberación inmediata	1	0	1	0
Espironolactona >25mg/D	1	0	1	0
Hormona de crecimiento	1	0	1	0
Insulina, según glucemia	1	0	1	0
Megestrol	1	0	1	0
Metoclopramida	1	0	1	0
Aceite mineral	1	0	1	0
Petidina	1	0	1	0
Pentazocina	1	0	1	0

PA= Principios activos

principios activos para los que el grupo no llegó a un acuerdo. Al consultar las fuentes facilitadas por la AGS<sup>27</sup> no aparece ninguna referencia al urapidilo en particular, solo se referencia la clase alfa bloqueantes. No obstante, en España es un producto de uso hospitalario indicado en crisis hipertensivas, así como, manejo y prevención de la hipertensión en perianestesia. Al asumir la monitorización del paciente en estas condiciones, el urapidilo se puede considerar adecuado.

*Sulfonilureas de larga duración.* En la ficha técnica de gliclazida solo se remarca como problema de uso en ancianos la posible falta de cooperación en la terapia<sup>25</sup>. Entre los artículos facilitados para justificar la evidencia<sup>27</sup> aparece una revisión donde la gliclazida presenta una incidencia de hipoglucemias inferior a la mitad de la glibenclamida<sup>28</sup>, presente en los Beers<sup>11</sup>. De acuerdo a esta información la gliclazida sería un medicamento adecuado para pacientes ancianos.

Los principios activos no clasificados son droperidol [antipsicóticos de primera (típicos) y segunda (atípicos) generación], clometiazol (hipnóticos no benzodiazepinas), cleboprida y cinitaprida (metoclopramida), mianserina (convulsiones crónicas/epilepsia), tiocolchicósido (delirio). Los principios activos enumerados presentan similitudes con medicamentos de los criterios indicados, sin embargo la información consultada no es concluyente para su clasificación como medicamentos adecuados o no adecuados en pacientes ancianos<sup>11,17-19/24-27,29</sup>.

## DISCUSIÓN

Este trabajo propone información complementaria a los “Criterios de Beers 2012”<sup>11</sup> para su adaptación al contexto sanitario español. Estos criterios, cuya actualización realiza la AGS<sup>11</sup>, son una valiosa herramienta de calidad en la prescripción en los pacientes ancianos de amplio uso y difusión. En línea con los “Criterios de Beers” las modificaciones aquí planteadas son recomendaciones de uso basadas en el

balance riesgo/beneficio para el paciente anciano.

El análisis realizado de los “Criterios de Beers” ha revelado ciertas limitaciones de su uso directo en nuestro entorno. Con el uso de la publicación original se presta atención a la posible presencia de principios activos no comercializados en España que no se encontrarán en las prescripciones. En ciertos criterios los principios activos comercializados disminuyen de manera importante, incluso hasta cero.

La principal aportación de este trabajo han sido los principios activos incorporados. Hasta ahora solo un estudio español ha ampliado los medicamentos de los “Criterios de Beers”, añadiendo dos principios activos<sup>23</sup>. El presente trabajo ha generado un incremento importante del listado teniendo en cuenta el número total de principios activos en los “Criterios de Beers 2012”. Se trata de principios activos disponibles en el mercado español obviados mediante el uso del texto original publicado por la AGS, en consecuencia su inclusión aumenta la capacidad de cribado.

Además, cada principio activo incluido puede generar más de una alerta en función de las características del paciente y su farmacoterapia. Por ejemplo, el dexketoprofeno se incluye en el criterio directo de los AINE, así como en los criterios referentes al uso de medicamentos en pacientes diagnosticados de insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal e historia de úlcera gástrica o duodenal, proporcionando más de una posible alerta por cada principio incorporado.

Además de la bibliografía utilizada para los propios “Criterios de Beers 2012”<sup>11,27</sup>, se utilizó la información oficial española (fichas técnicas)<sup>25</sup> y los criterios europeos<sup>17-19</sup>. Frente al contexto americano en que se elaboran los “Criterios de Beers”, el uso de los criterios europeos (STOPP/START<sup>17</sup>, PRISCUS<sup>18</sup> y NORGE<sup>19</sup>) consigue evaluar las inclusiones con trabajos contrastados en un entorno sanitario europeo, complementario y más cercano al español.

La procedencia de los criterios de prescripción inadecuada en pacientes ancia-

nos, así como sus posibles adaptaciones, puede ser un tema clave en el uso y difusión de estas herramientas. Este aspecto ha sido discutido previamente con diferentes enfoques. Por un lado, el grupo de Gallagher y col destacan la mayor detección de prescripciones inadecuadas de los criterios STOPP/START frente a los Beers en el contexto irlandés<sup>30</sup>. Por otro lado, un estudio taiwanés compara 6 criterios de diferente procedencia sobre una misma cohorte, al buscar la mayor detección de prescripciones inadecuadas, ésta es superior en los criterios cuyos medicamentos son más próximos a los del entorno de la cohorte<sup>31</sup>. Esta conclusión refuerza la importancia de la adaptación de los criterios.

A su vez, la actualización de los criterios es clave. Al presentar los STOPP/START<sup>17</sup> se destacó la inclusión de medicamentos de uso habitual en Europa ausentes en los “Criterios de Beers” en su versión 2003<sup>10</sup> aportando una mayor capacidad de cribado. Una revisión del grupo de Gallagher y col concluyó en el mismo sentido en 2010<sup>30</sup>. Sin embargo, un estudio español publicado en 2014 compara en una misma cohorte las versiones 2003 y 2012 de los “Criterios de Beers” entre ellas y a su vez frente a los criterios STOPP. Los resultados muestran una mayor prevalencia de prescripciones potencialmente inadecuadas mediante el uso de la versión 2012 de los “Criterios de Beers”, quedando los STOPP y la versión de 2003 en segundo y tercer lugar respectivamente<sup>32</sup>.

Sin embargo, la repercusión en la salud de la aplicación de los criterios de prescripción es un tema conflictivo. Un estudio muestra la presencia testimonial de los “Criterios de Beers” entre los medicamentos causantes de visitas a urgencias<sup>33</sup>. Por el contrario, otro estudio compara 6 criterios de evaluación de prescripción en ancianos, Beers y STOPP/START entre otros, sobre una misma cohorte. Una de sus conclusiones relaciona un mayor número de visitas a urgencias en los pacientes con mayor presencia de Criterios de Beers en las prescripciones<sup>31</sup>. A su vez, un estudio encuentra un mayor número de Criterios de Beers en las peores prescripciones de

acuerdo a los Criterios MAI (*Medicine Appropriateness Index*) que se tomaron como referencia<sup>34</sup>. Asimismo, las prescripciones inadecuadas de acuerdo a los “Criterios de Beers 2012” se correlacionan con un mayor riesgo de ingreso hospitalario<sup>35</sup>.

Por tanto, cabría reflexionar sobre la implementación de los criterios de prescripción en ancianos. Su inclusión en las aplicaciones de prescripción y seguimiento clínico podría suponer un beneficio en este sentido. Una experiencia cercana es el proyecto PREFASEG<sup>36</sup> que implementa fármacos desaconsejados en pacientes mayores de 75 años en la aplicación de prescripción electrónica del proyecto e informa al añadirlos a la prescripción. Pero no se debe obviar el uso de los “Criterios de Beers” como cribado de prescripciones inadecuadas, no sólo a nivel de los fármacos detectados, sino a nivel global de la prescripción. Con ello se consigue una función de alerta para la revisión global en lugar de sobre líneas concretas de la prescripción<sup>34</sup>.

Por otro lado, el método de búsqueda de posibles principios activos a incluir podría suponer una limitación en este estudio. Se consideraron principios activos similares de acuerdo a su posible parecido con los principios activos ya presentes entre los Beers en cuanto a estructura química, grupo terapéutico, indicación o mecanismo de acción. Esta búsqueda se realizó sobre el Catálogo de Medicamentos 2012. Además, quedaría pendiente analizar la frecuencia de prescripción de los principios activos incorporados.

Se podría objetar que adaptar los “Criterios de Beers” supone el riesgo de alejarse del estándar y dificulta posibles comparaciones con otros estudios. Sin embargo, el presente trabajo ha mostrado que las diferencias entre el mercado farmacéutico norteamericano y el español implica diferencias en los principios activos que definen estos criterios.

En conclusión, este trabajo proporciona una adaptación española de los “Criterios de Beers 2012”<sup>11</sup>, una de las referencias internacionales en la valoración de la farmacoterapia en pacientes ancianos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística (INE). Banco de Series Temporales; Porcentaje población mayor de 65 años. *www.ine.es*. [Consultado Octubre 2014] Disponible en: <http://www.ine.es/consul/serie.do?s=16-55727&L=0>
2. MILTON JC, HILL-SMITH I, JACKSON SHD. Prescribing for older people. *BMJ* 2008; 336: 606-609.
3. MARTÍN-SÁNCHEZ FJ, FERNÁNDEZ ALONSO C, GIL GREGORIO P. Puntos clave en la asistencia al anciano frágil en Urgencias. *Med Clin (Barc)* 2013; 140: 24-29.
4. LIZANO-DÍEZ I, MODAMIO P, LÓPEZ-CALAHORRA P, LASTRA CF, GILABERT-PERRAMON A, SEGÚ JL et al. Profile, cost and pattern of prescriptions for polymedicated patients in Catalonia, Spain. *BMJ Open* 2013; 3: e003963.
5. 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 (8): e43617.
6. MIRANDA ARTO P, FERRER DUFOL A, RUIZ RUIZ FJ, MENAO GUILLÉN S, CIVEIRA MURILLO E. Intoxicaciones agudas en pacientes mayores de 65 años. *An Sist Sanit Navar* 2014; 37: 99-108.
7. KEITH SW, MAIO V, DUDASH K, TEMPLIN M, DEL CANALE S. A physician-focused intervention to reduce potentially inappropriate medication prescribing in older people: a 3-year, Italian, prospective, proof-of-concept study. *Drugs Aging* 2013; 30: 119-127.
8. BEERS MH, OUSLANDER JG, ROLLINGER I, REUBEN DB, BROOKS J, BECK JC. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. *Arch Intern Med* 1991; 151: 1825-1832.
9. BEERS, MH. Explicit criteria for determining potentially inappropriate medication use by the elderly: an update. *Arch Intern Med* 1997; 157: 1531-1536.
10. FICK DM, COOPER JW, WADE WE, WALLER JL, MACLEAN JR, BEERS MH. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Arch Intern Med* 2003; 163: 2716-2724.
11. The American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60: 616-631.
12. NIWATA S, YAMADA Y, IKEGAMI N. Prevalence of inappropriate medication using Beers criteria in Japanese long-term care facilities. *BMC Geriatr* 2006; 6: 1-12.
13. TAMURA BK, BELL CL, LUBIMIR K, IWASAKI WN, ZIEGLER LA, MASAKI KH. Physician intervention for medication reduction in a nursing home: the polypharmacy outcomes project. *J Am Med Dir Assoc* 2012; 12: 326-330.
14. MAIO V, DEL CANALE S, ABOUZAIID S. Using explicit criteria to evaluate the quality of prescribing in elderly Italian outpatients: a cohort study. *J Clin Pharm Ther* 2010; 35: 219-229.
15. FERNÁNDEZ-REGUEIRO R, FONSECA-AIZPURU E, LÓPEZ-COLINA G, ALVAREZ-URÍA A, RODRÍGUEZ-ÁVILA E, MORÍS-DE-LA-TASSA J. Prescripción inadecuada y efectos adversos a medicamentos en pacientes de edad avanzada. *Rev Clin Esp* 2011; 211: 400-406.
16. LAROCHE ML, CHARMES JP, MERLE L. Potentially inappropriate medications in the elderly: a French consensus panel list. *Eur J Clin Pharmacol* 2007; 63: 725-731.
17. GALLAGHER P, RYAN C, BYRNE S, KENNEDY J, O'MAHONY D. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescription) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2008; 46: 72-83.
18. HOLT S, SCHMIEDL S, THÜRSMANN PA. Potentially inappropriate medications in the elderly: the PRISCUS list. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107: 543-551.
19. 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: 153-159.
20. ALABA TRUEBA J, ARRIOLA MANCHOLA E, BEOBIDE TELLERIA I, CALVO AGUIRRE J, MUÑOZ DÍAZ J, UMEREZ URBIETA, G. Ed: Eusko Jaurlaritz-Gobierno Vasco. Osasun eta Kontsumo Saila – Departamento de Sanidad y Consumo, 2012. Guía Farmacoterapéutica para los pacientes geriátricos. Centros Gerontológicos Gipuzcoa.
21. LÓPEZ-SÁEZ A, SÁEZ-LÓPEZ P, PANIAGUA-TEJO S, TAPIA-GALÁN MA. Prescripción inadecuada de medicamentos en ancianos hospitalizados según criterios de Beers. *Farm Hosp* 2012; 36: 268-274.
22. BANDRÉS-LISO AC, FERRANDO-VELA J, MARTÍN-ALGORA I, GARCÍA-ÁLVAREZ, I. Prescripciones ineficaces e inapropiadas en ancianos. ¿Sirven los criterios de Beers? [Carta] *Med Clin (Barc)*. 2009; 132: 758-759.
23. SICRAS-MAINAR A, PELÁEZ-DE-LOÑO J, CASTELLÁ-ROSALES A, RODRÍGUEZ-DARRIBA M. Consumo de psicofármacos inapropiados en residencias geriátricas: estudio comparativo entre los años 2001 y 2006. *Farm Hosp* 2008; 32: 96-101.

24. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF). Catálogo de medicamentos 2012.
25. Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS). Centro de Información Online de Medicamentos de la AEMPS (CIMA). [Consultado Octubre 2014] Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/cima/fichasTecnicas.do?metodo=detalleForm>
26. Food and Drug Administration (FDA). FDA Approved Drugs Products. [Consultado Septiembre 2014] Disponible en: <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/drugsatfda/index.cfm>
27. American Geriatrics Society (AGS). AGS Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults (2012). Criteria and Evidence Tables. 1-14 (2012). [Consultado Octubre 2014] Disponible en: <http://www.americangeriatrics.org/files/documents/beers/2012AGSBeersCriteriaCitations.pdf>
28. GANDJI AS, CUKIERMAN T, GERSTEIN HC, GOLDSMITH C H, CLASE CM. A Systematic review and meta-analysis of hypoglycemia and cardiovascular events. *Diabetes Care* 2007; 30: 389-394.
29. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. BOTPLUS. Bot Plus Web. [Consultado Octubre 2014] Disponible en: <https://botplusweb.portalafarma.com/botplus.aspx>
30. 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.
31. CHANG CB, CHEN JH, WEN CJ, KUO HK, LU IS, CHI LS et al. Potentially inappropriate medications in geriatric outpatients with polypharmacy: application of six sets of published explicit criteria. *Br J Clin Pharmacol* 2011; 72: 482-489.
32. 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: 1217-1223.
33. 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: 755-765.
34. LUND BC, STEINMAN MA, CHRISCHILLEES EA, KABOLI PJ. Beers Criteria as a Proxy for Inappropriate Prescribing of Other Medications Among Older Adults. *Ann Pharmacother* 2011; 45: 1363-1370.
35. LU WH, WEN YW, CHEN LK, HSIAO FY. Effect of polypharmacy, potentially inappropriate medications and anticholinergic burden on clinical outcomes: a retrospective cohort study. *Can Med Assoc J* 2014; 186: 1369-1376.
36. CATALÁN A, BORRELL F, PONS A, AMADO E, BAEANA JM, MORALES V. Seguridad del paciente en atención primaria: proyecto PREFASEG (PREscripción FARMacológica SEGura). *Med Clin (Barc)* 2014; 143: 32-35.