



**UNIVERSIDAD DE MURCIA**  
**ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO**

**Calidad de la Prescripción y Seguridad  
del Paciente Anciano en la Región  
de Murcia**

**D. Josep Pastor Cano**

**2019**





UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE MEDICINA

## Calidad de la Prescripción y Seguridad del Paciente

### Anciano en la Región de Murcia

Trabajo de Tesis presentado por:

**Josep Pastor Cano**

Para optar al grado en Doctor

Dirigida por:

Prof. Dr. D. Juan José Gascón Cánovas<sup>1</sup>

Dra. Dña. Ana Aranda García<sup>2</sup>

### Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

1.-Área de Medicina Preventiva y Salud Pública Facultad de Medicina (Universidad de Murcia). Grupo de Investigación de Metodología de Investigación en Ciencias de la Salud (IMIB-Arrixaca). Murcia. España

2.- Servicio de Gestión Farmacéutica. Dirección General de Asistencia Sanitaria. Servicio Murciano de Salud

# AGRADECIMIENTOS



**Si quieres ir rápido, ve solo**

**Si quieres ir lejos, ve acompañado**

(Proverbio africano)

Mi agradecimiento al equipo que ha construido y navegado esta nave que hoy llega a puerto:

A Juanjo por su dedicación y buen hacer.

A Ana por no dejar de sumar y empujar.

A José Francisco por hacer fácil lo difícil, por su esfuerzo y colaboración.

A Nany por presentarme los Beers y poner luz en momentos clave.

A Víctor por apoyarme y desde su discreto saber hacer, hacer siempre mucho.

En este equipo también han estado los compañeros que han facilitado la información y su interpretación, la SGTI, STACKS, PIN, CMBD, los CEIC,...

Además, al resto de mis compañeros, tanto actuales como pasados, a los de Gestión Farmacéutica, la SGTI, la DGAS, que me ayudan en esta y otras aventuras laborales. Así como a los del Morales, el lugar que me acogió para empezar esta profesión.

A la gente que me ha ayudado, muchos no son conscientes de lo que ayuda su compañía y colaboración, muchos de los que he nombrado hasta ahora y también otros en tareas tan alejadas de esta actividad como “poner las calles”, “cerrar el parque”, “coronar el Pouet”, “estirar les cames pel Captivador”, “beure una bona cerveseta” o recibir esa inesperada llamada de teléfono que te alegra el día. Todas esas personas me han dado un aliento imprescindible en momentos de flaqueza y casi ninguno sabe que mientras me evadía de la tarea científica, llegaban a mi cabeza ideas para solucionar ciertas cuestiones o la palabra clave para redactar algún punto estancado.

**... que el camí siga llarg**

**ple d'aventures, ple de coneixences...**

(extracto de Itaca, Cavafis)

A mi FAMILIA...

A la meua dona, *ella no mereixia un acte d'egoisme com aquest per la meua part*, treure temps al temps i lluitar per una fita complicada i llunyana, però sempre he tingut el teu recolzament i generositat. Junt amb els nostres fills m'heu donat l'empenta per arribar fins aquí.

A la família, mare, tia, pare, germans, sogres... tios, cosins i amics que són família... Què dir: sempre la porta oberta, sempre un plat calent, sempre el calor d'un somriure, sempre acollit i sempre agraït.

I així com a Itaca buscant nous ports...

Amb aquest poema i cançó que escolte des de ben menut, que m'ha ajudat en moments de debilitat i amb el qual ara acarone i bressole els meus fills...

## INDICE GENERAL

Resumen	1
Introducción y Justificación	
1. Introducción	9
1.1. Cambios demográficos	9
1.2. Cambios fisiopatológicos en el paciente anciano	10
1.3. Recursos sanitarios en el paciente anciano	11
1.4. Terapia farmacológica en el paciente anciano	13
1.5. Criterios de prescripción potencialmente inadecuada en el anciano	15
2 Justificación del estudio	21
Hipótesis y Objetivos	33
Capítulo I	
Adaptación española de los Criterios de Beers	37
Capítulo II	
Prescripción potencialmente inadecuada en mayores de 65 años según los Criterios de Beers originales y su versión adaptada	41
Capítulo III	
Hemorragia digestiva y prescripción potencialmente inadecuada de AINE en mayores de 65 años	45
Conclusiones	49

## Anexos

Anexo I	
Traducción al Castellano de los Criterios de Beers 2012	53
Anexo II	
Criterios Beers, versiones 2012, 2015 y 2019, comparación de criterios y principios activos	67
Anexo III	
Carta al Director en Revista <i>Farmacia Hospitalaria</i> .	
Criterios de Beers versus STOPP, posibles implicaciones de la adaptación española de los Criterios de Beers	77
Anexo IV	
Factor de Impacto de las revistas:	81
<i>Anales del Sistema Sanitario de Navarra</i>	
<i>Atención Primaria</i>	
<i>Revista Española de Salud Pública</i>	

## TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1	
Principales Herramientas para la Detección de PPI en Pacientes Ancianos	18
Figura 1	
Pirámide Poblacional con datos año 2018 y estimación para 2033	9
Figura 2	
Evolución de Altas Hospitalarias	12

Esta tesis doctoral ha sido realizada de acuerdo a la modalidad de compendio de publicaciones en revistas científicas incluidas en el índice de calidad Journal Citation Report (JCR).

## PUBLICACIONES QUE COMPONEN LA TESIS:

1.- J. Pastor Cano, A. Aranda García, J.J. Gascón Cánovas, V.J. Rausell Rausell, M. Tobaruela Soto. **Adaptación española de los criterios Beers**. Anales del Sistema Sanitario de Navarra 2015, 38(3) págs. 375-385.

Recibido el 12 de febrero 2015; aceptado el 8 de septiembre 2015; publicado enero 2016

Factor de Impacto:

0,622 (Q4) - JCR 2017

2.- J. Pastor Cano, A. Aranda García, J.J. Gascón Cánovas, J.F Sánchez Ruiz, V.J. Rausell Rausell, M. Tobaruela Soto. **Prescripción potencialmente inadecuada en mayores de 65 años según los criterios de Beers originales y su versión adaptada**. Atención Primaria 2018; 50(2) págs. 106-113.

Recibido el 27 de octubre de 2016; aceptado el 24 de febrero de 2017; publicado febrero 2018

Factor de Impacto:

1,148 (Q3) - JCR 2017

3.- J. Pastor Cano, A. Aranda García, J.F Sánchez Ruiz, V.J. Rausell Rausell, M. Tobaruela Soto, J.J. Gascón Cánovas. **Hemorragia gastrointestinal y prescripción potencialmente inadecuada en Mayores de 65 años.** Revista Española de Salud Pública. 2018; Vol. 92; 28 mayo págs. e1-e9.

Recibido el 17 de abril de 2017; aceptado 10 de mayo de 2018; publicado 28 de mayo de 2018

Factor de Impacto:

0,690 (Q4) - JCR disponible 2016



# RESUMEN



## RESUMEN

### Introducción

Los "Criterios de Beers" (Estados Unidos) son una de las herramientas más empleadas para identificar la prescripción potencialmente inadecuada (PPI) en pacientes de edad avanzada. Sin embargo, hasta el momento, su utilización en contextos sanitarios como el español se ha realizado sin tener en cuenta la idiosincrasia del mercado farmacéutico de nuestro país.

### Objetivos

1. Adaptar los Criterios de Beers (versión 2012) al contexto farmacéutico español. 2. Cuantificar el sesgo en las estimaciones de la PPI cuando se emplean Criterios de Beers no adaptados al contexto sanitario nacional (versión original). 3. Valorar la infraestimación en la PPI de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) al utilizar la versión original de los Criterios de Beers. 4. Determinar el papel etiológico de la prescripción de "AINE potencialmente inadecuados" en la incidencia de episodios de hemorragia gastrointestinal.

### Material y Método

La adaptación española de los Criterios de Beers-2012 se realizó excluyendo todos los medicamentos que no estaban disponibles en el mercado farmacéutico español e incluyendo todos los principios activos comercializados en España en los que, además de presentar alguna similitud con los medicamentos recopilados en la versión original (estructura química, grupo terapéutico o mecanismo de acción), existía alguna evidencia científica documentada para ser considerados como PPI.

La consecución de los objetivos 2, 3 y 4 se llevó a cabo mediante un estudio observacional, longitudinal de 12 meses de duración. La población la constituyeron los

mayores de 65 años a los que se les prescribió, al menos, 1 receta médica (n=7.856). La fuente de información empleada fue la Historia Clínica Informatizada de Atención Primaria (enfermedades y prescripciones).

En concreto, y en relación con el 2º objetivo, se determinó la proporción de pacientes con PPI, de forma global y para cada uno de los Criterios de Beers, primero aplicando la versión original y posteriormente la adaptación española.

Para la consecución de los objetivos 3 y 4 se estimaron las proporciones de pacientes con AINE potencialmente inadecuado según los Criterios de Beers (primero con los originales y después con los adaptados). También se recabó información sobre la existencia de “hemorragia gastrointestinal” en la Historia Clínica Informatizada de Atención Primaria y en el CMBD del hospital durante un periodo de 12 meses. Se calculó el RR de daño gastrointestinal en los pacientes expuestos a un “AINE potencialmente inadecuado” en relación con el uso de AINE adecuados (grupo no expuesto).

### Resultados

El 27,1% (n= 54) de los principios activos incluidos en la versión original de los Criterios de Beers no estaban disponibles en el mercado farmacéutico español. Sin embargo, 50 principios activos comercializados en España, que eran potencialmente inadecuados, no se recogían en la versión original, 13 de ellos AINE.

El porcentaje de pacientes con PPI según la versión original de los Criterios de Beers es del 44,8%, ascendiendo al 49,4% ( $\Delta=10,3\%$ ;  $p<0,001$ ) cuando se utilizó la adaptación realizada.

La detección de AINE-PPI pasó de 5,6% con la versión original, a 7,0% ( $\Delta=25,5\%$ ;  $p<0,001$ ) en los sujetos con prescripción de algún AINE. La exposición a AINE-PPI presentó una mayor incidencia de sangrado gastrointestinal pero sin diferencias

significativas respecto a la población que recibió AINE (RR=1,6; IC95%: 0,2-14,5).

### Conclusiones

Las herramientas de evaluación de la PPI requieren una adaptación rigurosa al contexto farmacéutico-sanitario en el que se pretenden aplicar. De hecho, el uso de versiones originales, no adaptadas, ofrece una visión sesgada (infraestimación) de la PPI en personas de edad avanzada. Por otra parte, no se observa que la exposición a la prescripción de “AINE potencialmente inadecuados” aumente el riesgo de hemorragia digestiva cuando se compara con el uso de “AINE adecuados”.

## ABSTRACT

### Introduction

Beers Criteria (from the USA) are one of the most widely used tools for identifying potentially inadequate medications (PIM) in elderly patients. However, they have been used in health contexts (e.g. in Spain) without taking into account the significant differences in drug catalogues between the country of origin of the Beers Criteria (USA) and the countries where this criteria have been applied (in this case, Spain).

### Objective

1. To produce a Spanish version of the Beers Criteria (2012) adapted to the Spanish healthcare scenario. 2. To quantify PIM bias when using the unadapted original version of the Beers Criteria. 3. To calculate infraestimation in PIM detection of non-steroid analgesic drugs (NSAIDs) when using the original Beers Criteria. 4. To establish the aetiological role of potentially inadequate NSAID prescription in the incidence of gastrointestinal bleeding.

### Material and Methods

The Spanish adaptation of the Beers Criteria (2012 version) excluded drugs not commercially available in Spain and added those sold in Spain but not in the USA which were similar (chemical structure, action mechanism, therapeutic group) to those of the original version and for which evidence existed to be regarded as PIM drugs.

To achieve objective 2, 3 and 4 we carried out an observational longitudinal 12 month long clinical study. Participants were aged 65 and over taking at least one prescribed

drug (n=7.856) registered in the computerised Primary Care medical history (illness and prescriptions).

For the 2nd objective proportion of PIM drugs were studied, overall and based on individual criteria, first using the original version of the Beers criteria and then the Spanish adaptation.

As regards 3rd and 4th objective, we calculated percentage of patients with PIM by NSAIDs according to the Beers Criteria (original version and Spanish adaptation). We looked at patients diagnosed with gastrointestinal haemorrhagia in Primary Care (computerised medical history) and according to hospital admissions during the 12 month study period. The Relative Risk of gastrointestinal damage was calculated in patients exposed to PIM of NSAID compared with patients exposed to non-PIM NSAID (non-exposed group).

## Results

Of the original Beers Criteria drugs 27.1% (n=54) were not commercially available in Spain. However, 50 new active substances available in Spain were added as potentially inadequate to the Spanish adaptation, 13 of which were NSAID.

The percentage of patients prescribed PIM ranged from 44.8% according to the original Beers criteria to 49.4% ( $\Delta=10.3\%$ ;  $p<0.001$ ) according to the Spanish adaptation.

The percentage of PIM of NSAIDs was 5.6% with the original version and 7.0% ( $\Delta=25.5\%$ ;  $p<0.001$ ) with the adapted version.

PIM of NSAID was related with an increased incidence of gastrointestinal bleeding but without significant differences to patients exposed to non-PIM NSAID (non-exposed group) (RR=1.6; IC:0.2-14.5).

### Conclusions

PIM evaluation tools require adaptation to the health care scenario to which they are to be applied. The original version gave rise to a biased determination of PIM (infraestimation) in elderly people. On the other hand, exposure to PIM NSAIDs was not related with a significant increase in gastrointestinal bleeding compared to patients exposed to non-PIM NSAIDs.

INTRODUCCIÓN

Y

JUSTIFICACIÓN



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. CAMBIOS DEMOGRÁFICOS

Las tendencias demográficas tradicionales se caracterizaban por presentar una mayor población joven y un descenso con el incremento de la edad, reflejado en el perfil de la llamada “pirámide poblacional”. En España, junto a otros países desarrollados, durante los últimos 50 años se ha producido un cambio que invierte esta pirámide, fruto de un retraso en la mortalidad y el descenso de la natalidad.

Estas circunstancias generan un aumento considerable de los pacientes mayores de 65 años en España y el resto de países occidentales. Así, en 1971 el porcentaje de ciudadanos mayores de 65 años en España era de 9,7%, en 2001 alcanzaba 18,6% y en 2018 fue de un 19,2%<sup>1</sup>. Además, la previsión para el año 2033 es alcanzar el 25,3%<sup>2</sup>. Dentro de este grupo de edad existe un importante crecimiento del subgrupo de mayor edad, los mayores de 85 años, asociado a mayores necesidades sanitarias, según los datos de 2018 suponen un 3,1% de la población actual y la previsión para 2033 es que alcance el 4,1% de la población, un crecimiento en torno a un tercio<sup>1,2</sup>.

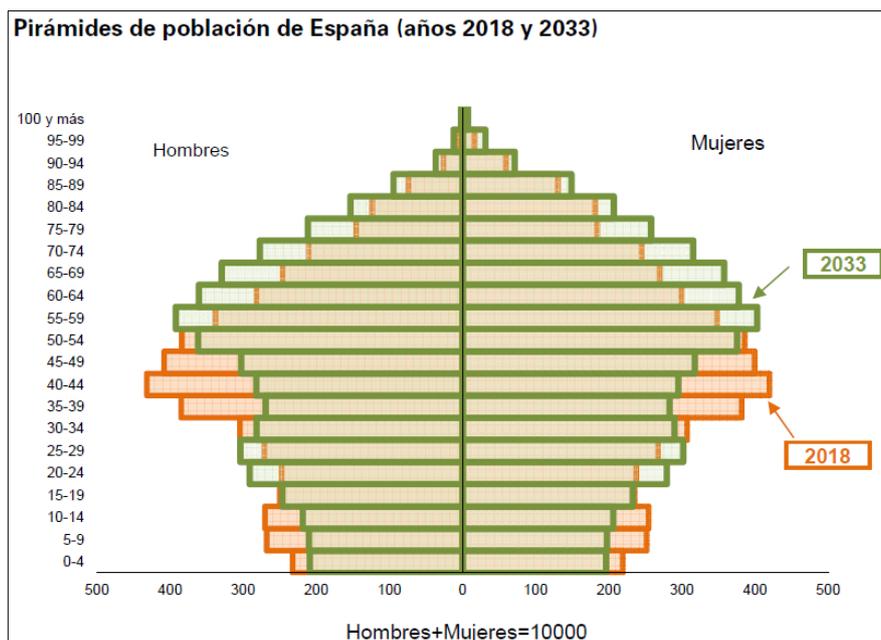


Figura 1. Pirámide Poblacional con datos de 2018 y estimación para 2033 (Fuente: INE<sup>2</sup>)

## 1.2. CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS EN EL PACIENTE ANCIANO

El envejecimiento es un proceso fisiológico irreversible. Pese a la diferente evolución y afectación entre individuos y entre los sistemas fisiológicos de un mismo individuo, este proceso se caracteriza por una serie de cambios que afectan a la capacidad de sobreponerse ante ciertas patologías o condiciones y en la respuesta a los medicamentos. En la actualidad se asume que el envejecimiento viene condicionado a la suma de múltiples factores como la herencia genética, la exposición a las condiciones ambientales, las características culturales, la dieta, el ejercicio y las enfermedades previas<sup>3</sup>.

Con la edad se dificulta el control de los signos vitales como el control de la temperatura y de la frecuencia cardíaca. A su vez se genera un cambio en la composición corporal con una disminución de la cantidad de agua del organismo junto a un aumento de la grasa y una leve disminución de la masa muscular. Por otro lado, con el tiempo disminuye el número de nefronas y los vasos que irrigan el riñón pierden elasticidad, por este motivo disminuye el filtrado glomerular y la función tubular<sup>3-5</sup>. La función hepática no es una excepción, su actividad decrece con la edad fruto de la disminución del flujo sanguíneo, junto al menor volumen del órgano y al decremento en la actividad enzimática<sup>6</sup>. A lo que se asocia el cambio en la composición de las proteínas plasmáticas con un descenso de albumina en sangre y el aumento de bilirrubina<sup>6</sup>.

La capacidad de coordinar las respuestas complejas del organismo se ve afectada por la edad y conlleva la dificultad por mantener diferentes mecanismos homeostáticos como la sed, la función del músculo liso, la tensión ortostática o el control postural entre otros. La respuesta alterada de estos mecanismos puede verse agudizada por el efecto de los fármacos<sup>4</sup>.

Los cambios comentados afectan de manera directa a la farmacocinética en estos

pacientes. Este diferente comportamiento de los fármacos condiciona la necesidad de ajuste terapéutico. Pero a su vez el envejecimiento genera una diferencia en la sensibilidad a la acción del fármaco, en este sentido los medicamentos que afectan al sistema nervioso central cobran mayor protagonismo<sup>5,7</sup>.

Los psicofármacos presentan de manera habitual una mayor capacidad de acción en los pacientes ancianos, esto conlleva, de manera habitual, un mayor riesgo de sedación. Pero no debemos obviar la posibilidad de generar agitación paradójica y también su relación con síndromes geriátricos habituales como el delirio, las caídas o la afectación cognitiva. Esta mayor sensibilidad genera la recomendación habitual de utilizar dosis inferiores a las habituales<sup>4,8</sup>.

El término fragilidad viene a identificar aquellos pacientes mayores cuyo estado de salud es más débil. Como se ha comentado, el proceso de envejecimiento no es homogéneo entre individuos ni entre los diferentes sistemas de un individuo. Así, la fragilidad viene a establecer aquellos pacientes en los que es recomendable prestar una mayor atención. Pero identificar la fragilidad es complejo, los parámetros no son claros<sup>9</sup>. A pesar de ello los autores coinciden en identificar su alta frecuencia y la necesidad de tratar el individuo en su conjunto para así evitar el análisis órgano-centrista habitual en la medicina. De esta manera se pretende ofrecer una atención con las mayores garantías a todos los pacientes y en especial a los más frágiles<sup>10,11</sup>.

### 1.3. RECURSOS SANITARIOS EN EL PACIENTE ANCIANO

El entorno sanitario es un reflejo de nuestro contexto social. Así el envejecimiento poblacional de nuestra sociedad junto a sus características fisiológicas y clínicas repercuten en varios aspectos del sistema sanitario estatal. A continuación, se indican algunos ejemplos.

La asistencia en atención primaria atiende principalmente a los pacientes

mayores de 65 años. Este grupo de edad generó un 66,0% de la frecuentación de consultas en 2014 a nivel estatal, si tenemos en cuenta que el 12% de las asistencias se realizaron a niños menores de 10 años, se evidencia la polarización de usuarios de mayor edad en las consultas no pediátricas<sup>12</sup>. El número de recetas es otro indicador de la utilización de recursos, teniendo en cuenta que el seguimiento crónico del paciente y la emisión de recetas se realiza principalmente en atención primaria, no se dispone de datos estatales pero Andalucía sí ha publicado esta información con cierto detalle hasta 2015. En dicha comunidad autónoma para el año 2015 el número de recetas facturadas a pacientes pensionistas supera en más del doble a las recetas facturadas a ciudadanos activos<sup>13</sup>.

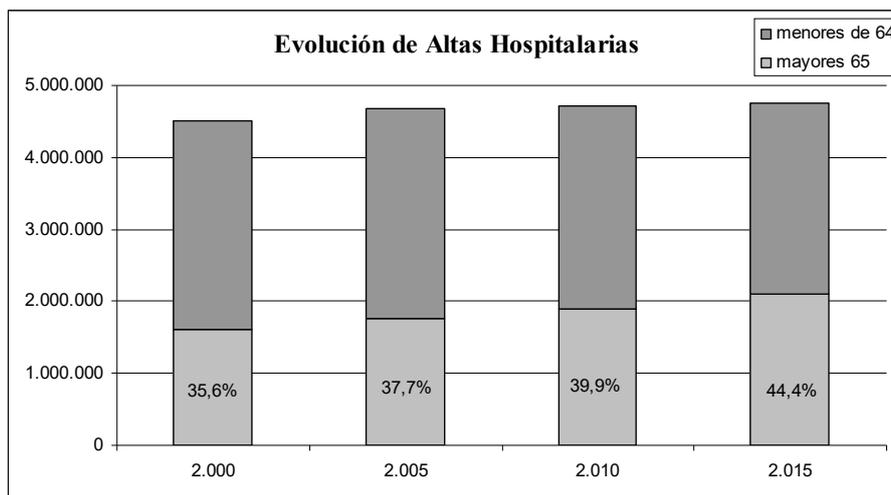


Figura 2. Fuente: INE, Encuesta de Morbilidad Hospitalaria<sup>14</sup>

Los datos a nivel estatal recabados en la *Encuesta de Morbilidad Hospitalaria* (Instituto Nacional de Estadística 2016) muestran que la atención hospitalaria se alinea en la misma dirección que los datos de receta comentados de Andalucía. Así, el 35,6% de las altas hospitalarias del año 2.000 (n= 4.502.741) el 35,6% fueron en pacientes mayores de 65 años; en el año 2.010 (n=4.720.545) aumentó al 39,9%; en el año 2.015 (n=4.746.651) se alcanzó el 44,4,% para el mismo grupo de población, en 2016 el valor se mantiene estable 44,5%<sup>14</sup>.

Otra muestra de esta presión asistencial se refleja en el envejecimiento de los

pacientes ingresados en los servicios de medicina interna, mientras en 1985 la edad media de los pacientes atendidos en estos servicios superaba levemente los 60 años, en 2012 prácticamente alcanzaba los 80 años, hecho que conlleva un importante cambio en la actividad<sup>15</sup>.

En ambos entornos sanitarios, atención primaria y atención especializada, los datos de actividad muestran el importante crecimiento ocurrido en los pacientes mayores de 65 años. Además, cabe señalar que el aumento estatal en ingresos hospitalario para este grupo de edad mostrado entre el año 2000 y el 2015 es cercano al 10% global, y supone un crecimiento del 31%. Este crecimiento en la actividad es superior al crecimiento demográfico, cuyo valor para ese intervalo se sitúa en torno al 26%, y muestra cómo el aumento de carga asistencial se debe al aumento de este grupo de población y también a sus necesidades clínicas<sup>14</sup>.

El amplio consumo de recetas de este grupo de población comentado<sup>13</sup> merece una valoración complementaria, puesto que, además de ser un indicador del consumo de recursos y las necesidades clínicas, conlleva un riesgo dada la complejidad del tratamiento en los mayores de 65 años.

#### 1.4. TERAPIA FARMACOLÓGICA EN EL PACIENTE ANCIANO

El tratamiento farmacológico en el paciente anciano presenta ciertas dificultades inherentes. En primer lugar, como se ha comentado anteriormente, los ancianos presentan unos cambios fisiológicos que los diferencian del resto de pacientes adultos y con ello se puede ver afectada la actividad de los medicamentos. En segundo lugar, la falta de pacientes ancianos en los ensayos clínicos genera un desconocimiento del comportamiento de los medicamentos en este grupo de edad. En tercer lugar, la frecuente pluripatología genera dificultades en la valoración de la farmacoterapia. Por último, la habitual polifarmacia de estos pacientes genera un problema en sí mismo, por

aumentar las posibles interacciones y la prescripción en cascada. Todas estas condiciones agrupadas en un mismo paciente generan una alta posibilidad de aparición de efectos adversos al tratamiento farmacoterapéutico<sup>16</sup>.

Las diferencias fisiológicas entre los adultos y los ancianos condicionan una diferente presentación y sintomatología (clínica) de las enfermedades y también una diferente respuesta a los medicamentos, aspecto en el que nos centramos en esta tesis doctoral. La baja presencia de ancianos en los ensayos clínicos y la difícil extrapolación de resultados lleva a una mayor repercusión e importancia de estas diferencias, lo que genera la necesidad de utilizar los medicamentos en este grupo de población con una mayor precaución<sup>17,18</sup>.

El estándar científico actual en investigación sanitaria es el ensayo clínico aleatorizado prospectivo que controla el efecto terapéutico de la nueva técnica o molécula a evaluar con el uso de la mejor o más extendida alternativa terapéutica hasta el momento. Generalmente, la muestra a utilizar en estos ensayos se basa en pacientes adultos, donde los ancianos están poco representados, con escasas comorbilidades, en principio para evitar la distorsión de los resultados. Pero ambas condiciones, minoría de pacientes ancianos y baja comorbilidad, alejan el ensayo de las condiciones reales de uso. Además, las comorbilidades habituales en la atención sanitaria de estos pacientes condicionan la capacidad de respuesta de los medicamentos y la mayor aparición de efectos adversos de baja incidencia en los ensayos clínicos, incluso efectos adversos no conocidos en los ensayos clínicos<sup>19,20</sup>.

De acuerdo a los factores expuestos, cobra especial importancia la farmacovigilancia de los pacientes ancianos pues presentan un alto potencial de reacciones adversas y su notificación es importante, en España está regulada por el RD 577/2013<sup>21</sup>.

### 1.5. CRITERIOS DE PRESCRIPCIÓN POTENCIALMENTE INADECUADA EN EL ANCIANO

Los criterios de prescripción inadecuada en el paciente anciano surgen a principios de los años 90 de la necesidad de poder evaluar o revisar los tratamientos de los pacientes ancianos, ante la creciente complejidad de su tratamiento farmacoterapéutico<sup>22,23</sup>.

La aproximación a esta revisión de tratamientos es complicada puesto que, como Beers recoge en su primera publicación al respecto, la medicación inadecuada entre los pacientes institucionalizados es habitual pero no existe ningún criterio o guía clínica que ayude a poder evitarla de una manera sistemática<sup>22</sup>.

De esta manera, desde inicios de los años 90 la aproximación a esta revisión del tratamiento farmacoterapéutico en los pacientes ancianos ha tenido dos frentes, los criterios implícitos y los criterios explícitos. Los criterios implícitos realizan una aproximación más global a la prescripción y al paciente, de manera que se revisa a fondo la prescripción y situación clínica del paciente, requieren un tiempo considerable para la formación en su uso, así como en el análisis necesario para su ejecución. Por otro lado, los criterios explícitos, entre los que se encuentran los Criterios de Beers, son herramientas basadas en instrucciones claras sobre medicamentos concretos o la combinación en el paciente de un medicamento y una condición clínica, lo que los hace más ágiles en su ejecución y conocimiento<sup>24-26</sup>.

Los criterios implícitos se caracterizan por una aproximación más global al tratamiento y condiciones clínicas del paciente. Son criterios con una mayor validez pero la fiabilidad de su uso depende en gran medida de un correcto entrenamiento del observador y presentan una mayor variabilidad. Su uso se basa en cuestionarios estructurados que permiten trazar un itinerario por diferentes aspectos clínicos del

paciente con la finalidad de asegurar un correcto tratamiento farmacológico, así su implementación exige un mayor tiempo y un amplio conocimiento clínico del paciente. Estas características dificultan su codificación para implementarse en software clínico o realizar estudios sobre bases de datos de prescripción<sup>23,24,27</sup>.

Entre los criterios implícitos destacan los MAI y los ACOVE. Los MAI, Medication Appropriateness Index, consisten en analizar la adecuación de cada línea de tratamiento y valorar su continuidad mediante una batería de diez preguntas con tres posibles respuestas. Cada respuesta presenta una puntuación y así se alcanza un valor de adecuación del tratamiento farmacoterapéutico. El contenido de las preguntas obliga a conocer características clínicas y sociales del paciente, lo cual complica la agilidad pero genera un profundo análisis<sup>23</sup>. Por su parte, el análisis de la prescripción mediante los criterios ACOVE, Assessing Care Of Vulnerable Elderly, divide la actividad en 4 vías de trabajo en cuanto a la farmacoterapia del paciente: a- prescribir los tratamientos indicados; b- evitar la medicación inapropiada; c- documentar y facilitar el seguimiento; d- monitorizar el tratamiento. En base a ello se diseñan una serie de indicadores de calidad específicos por enfermedad<sup>27</sup>.

Los criterios explícitos se caracterizan por ser instrucciones claras, con los matices necesarios para la práctica clínica. Por ello se requiere un menor entrenamiento del usuario y su uso es más fiable y homogéneo en las observaciones interoperador incluso entre diferentes países o sistemas sanitarios<sup>25,28</sup>. Así mismo, permiten su aplicación con limitado o nulo conocimiento de las condiciones clínicas del paciente. Estas instrucciones pueden ser codificadas de cara a poder ser implementadas en software sanitario<sup>29</sup> y también realizar estudios de grandes bases de datos de prescripción<sup>25,26</sup>. Por último, cabe comentar dos aspectos menos positivos: en primer lugar, las instrucciones pueden presentar ciertos sesgos en función de que el entorno sanitario, práctica clínica habitual, catálogo farmacéutico y demás condicionantes si el

contexto de utilización es diferente respecto al contexto de diseño y elaboración de los criterios<sup>30</sup>. En segundo lugar, el análisis exclusivo de las instrucciones determinadas en los criterios puede conllevar pasar por alto ciertas condiciones o prescripciones de importancia. En este sentido, los criterios de prescripción siempre se sitúan como herramientas accesorias y complementarias a un juicio clínico<sup>31-33</sup>.

A parte de los Criterios de Beers existen multitud de criterios explícitos, hasta 46 en una reciente revisión<sup>34</sup>. Algunos de ellos son adaptaciones de los Criterios de Beers como los criterios franceses de Laroche<sup>35</sup>. También existen criterios cuya definición se basa en el estudio retrospectivo de la asistencia sanitaria como los criterios australianos<sup>36</sup>. Pero es en Europa donde ha proliferado la elaboración de criterios como los PRISCUS alemanes<sup>37</sup>, los NORGEP noruegos<sup>38</sup>, la EU(7)-PIM list europea<sup>39</sup> o los STOPP/START irlandeses<sup>40</sup>, estos últimos han alcanzado un mayor protagonismo.

Entre los criterios explícitos destacan los Criterios de Beers. Fueron los primeros en aparecer, en 1991<sup>22</sup>, y han presentado actualizaciones en 1.997<sup>41</sup>, 2003<sup>42</sup>, 2012<sup>31</sup> (versión en que se basa este trabajo, traducción en el Anexo I), 2015<sup>32</sup> y 2019<sup>43</sup> las tres últimas actualizaciones se han realizado por un panel de expertos de la American Geriatrics Society (el Anexo II recoge las diferencias en Criterios y Principios Activos entre las versiones de 2012, 2015 y 2019). Estas versiones dividen los criterios básicamente en 3 bloques, los medicamentos potencialmente inadecuados en los ancianos, los medicamentos inadecuados en aquellos ancianos con ciertas patologías y aquellos medicamentos que se deben utilizar con precaución en estos pacientes. Los Criterios de Beers acumulan una gran experiencia de uso en todo el mundo y en diferentes entornos asistenciales (ambulatorio, hospitalizado y en residencias)<sup>44-47</sup>. Así mismo, se acumula una amplia experiencia en la realización de estudios con carácter farmacoepidemiológico<sup>47-50</sup>.

Tabla 1. Principales Herramientas para la Detección de PPI en Pacientes Ancianos

Nombre	Tipo*	Año	País	Distribución <sup>#</sup>	Comentarios
Beers	E	1.991 1.997 <sup>+</sup> 2.003 <sup>+</sup> 2.012 <sup>+</sup> 2.015 <sup>+</sup> 2.019 <sup>+</sup>	EE.UU.	34 agrupaciones de medicamentos inadecuados 10 enfermedades con medicación inadecuada 6 agrupaciones de medicamentos a utilizar con precaución	- > 65 años - Gran repercusión - Estudios poblacionales
STOPP/ START	E	2.008 2.015 <sup>+</sup>	Irlanda	79 ítems en 14 bloques clínicos	- > 65 años - Gran repercusión - Traducciones y validación en otros países. - Requieren gran conocimiento H <sup>a</sup> Clín
PRISCUS	E	2.010	Alemania	83 ppios act. en: 15 grupos terapéuticos	- > 65 años - Facilita alternativas
NORGEP	E	2.009	Noruega	36 ppios act. o grupos terapéuticos	- > 70 años
EU(7)-PIM	E	2.015	Europa	282 ppios act. en grupos terapéutico	- > 65 años - Facilita alternativas
Laroche	E	2.007	Francia	34 ítems en: 17 bloques	- > 75 años - Se usan los Beers como base
Australianos	E	2.008	Australia	48 indicadores de prescripción en ancianos	- > 65 años - Basados en estudio de asistencia sanitaria
MAI	I	1.992	EE.UU.	10 preguntas por línea prescrita en el tratamiento	- > 65 años - Requieren amplio conocimiento clínico - Largo tiempo aplicación - Traducciones disponibles
ACOVE	I	1.999 2.001 <sup>+</sup> 2.004 <sup>+</sup> 2.007 <sup>+</sup>	EE.UU.	392 indicadores destinados a: 26 enfermedades	-Elaborados por la RAND, corporación estadounidense de calidad

<sup>#</sup> - Distribución en la última versión. \* - E: Criterios de tipo Explícito, I: Criterios de tipo Implícito;

<sup>+</sup>: Año de Actualización; ppios. act.: Principios Activos; H<sup>a</sup> Clín. : Historia Clínica

Los criterios STOPP/START surgieron en 2008<sup>51</sup> y fueron revisados en 2014<sup>40</sup>.

Al igual que los Criterios de Beers, fueron creados a partir de un panel de expertos. Su principal diferencia con los Beers ha sido su organización por grupos anatómicos, el presentar condiciones de análisis algo más abiertas que los Beers y tener una mayor adaptación al mercado farmacéutico europeo por estar diseñados en él<sup>30</sup>. Además, desde

su inicio se trabajó su potencial uso fuera del entorno de Reino Unido, al publicar sus traducciones al español<sup>52,53</sup>, al holandés<sup>54</sup> o al francés<sup>55</sup> (realizada en Canadá), así como estudios de validación en diferentes países europeos<sup>28</sup>. Pero parte de las diferencias iniciales entre ambos criterios pueden ser atribuidas a comparar los STOPP/START, realizados 2008, con la versión de 2003 de los Criterios de Beers<sup>56</sup>. Tras la actualización de 2012 las diferencias se reducen sustancialmente y los resultados de los estudios los presentan como herramientas complementarias y menos dispares<sup>44,50,57,58</sup>. De hecho, como grupo de investigación se realizó una publicación para matizar la capacidad de los START/STOP en la detección de prescripción potencialmente inadecuada<sup>57</sup> frente al uso de la adaptación de los Criterios de Beers<sup>58</sup> (Anexo III).

A pesar de la supuesta relación entre la prescripción potencialmente inadecuada y el mayor riesgo para el paciente, la relación entre la prescripción potencialmente inadecuada y los efectos adversos no presenta resultados del todo consistentes en diferentes ensayos clínicos. Así, un estudio holandés no consiguió relacionar los criterios STOPP/START con problemas relacionados con dichos medicamentos<sup>59</sup>, tal como ocurre en un estudio estadounidense que intentaba relacionar los Criterios de Beers y los ingresos por efectos adversos a fármacos<sup>60</sup>. Por otra parte, otros estudios han obtenido éxito al vincular la presencia de criterios explícitos en las prescripciones de los pacientes con peores condiciones de salud<sup>61</sup>, un mayor número de ingresos<sup>47,62</sup> o mayor frecuentación de urgencias médicas<sup>63</sup>. Los diferentes resultados comentados conllevan una falta de respuestas claras en las revisiones sistemáticas realizadas<sup>64,65</sup>. Sin embargo, amplios estudios poblacionales sí respaldan esta relación entre los Criterios de Beers y el estado de salud<sup>62,66,67</sup>. Además, cabe comentar la capacidad de cribado de los criterios de prescripción de cara a poder priorizar la atención en los pacientes ancianos<sup>33</sup>.

El enfoque de estudio epidemiológico sobre amplias bases de datos de actividad

farmacéutica (prescripción y/o consumo de medicamentos) ha dado pie a la farmacoepidemiología, consistente en el estudio de la utilización de medicamentos y sus efectos en grandes poblaciones. En esencia se trata de analizar el uso de los medicamentos mediante métodos epidemiológicos a partir del análisis de grandes bases de datos procedentes del registro codificado de la actividad clínica. En este campo los Criterios de Beers presentan mayor experiencia respecto a los criterios START/STOPP<sup>47,50,62,67</sup>.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El porcentaje de mayores de 65 años en nuestra sociedad sigue incrementándose y así lo indica también la previsión para los próximos años<sup>2</sup>. En 2018 este grupo de población alcanzó un 19,2% en España<sup>1</sup>. Estos ciudadanos consumen un alto porcentaje de los recursos sanitarios disponibles debido a sus características y estado de salud<sup>12</sup>.

La terapia farmacológica de los mayores de 65 años supone ciertos condicionantes. En primer lugar, los pacientes presentan un amplio número de comorbilidades. En segundo lugar, los ensayos clínicos se realizan en pacientes con menor número de comorbilidades y un estrecho seguimiento de la enfermedad, así el uso de los medicamentos en la vida real dista de las condiciones de los ensayos. Por último, cabe sumar la dificultad en el diseño de la terapia farmacológica puesto que se puede precisar la prescripción de múltiples medicamentos para diferentes patologías<sup>16</sup>.

Los criterios de prescripción inadecuada en los pacientes ancianos son valiosas guías que se utilizan como instrumentos de apoyo en la elaboración o revisión de los tratamientos farmacoterapéuticos en estos pacientes<sup>25</sup>. Los Criterios de Beers<sup>32</sup> son un referente mundial entre los criterios explícitos de prescripción inadecuada.

Los Criterios de Beers fueron los primeros en aparecer en 1991<sup>22</sup>, su uso generalizado desde su publicación, que supuso una difusión global y experiencias de uso en diferentes ámbitos sanitarios, los presentan como un referente entre los criterios explícitos<sup>44,45</sup>. Uno de los inconvenientes de su utilización es su procedencia estadounidense que conlleva la presencia de principios activos no comercializados en Europa<sup>30</sup>. Ante esta situación en Europa se han elaborado criterios de prescripción inadecuada como los START/STOPP (Irlanda) que han tenido una amplia repercusión<sup>30</sup>. Pero los Criterios de Beers acumulan una mayor experiencia en el uso sobre bases de

datos para estudios poblacionales<sup>47-50</sup>.

En estas circunstancias, como grupo de investigación nos planteamos realizar una adaptación de los Criterios de Beers que nos permita un análisis de las prescripciones procedentes de atención primaria y evaluar las repercusiones de la prescripción potencialmente inadecuada. Para ello se plantea un estudio retrospectivo sobre una base de datos de prescripción procedente de la actividad clínica en atención primaria de un área de salud; también recurrimos a los datos de alta hospitalaria asociados. Para evaluar la repercusión de la prescripción potencialmente inadecuada, se elige el de entre todos los Criterios de Beers el que se refiere al uso de antiinflamatorios no esteroideos y el posible sangrado gastrointestinal asociado.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Instituto Nacional de Estadística (INE). Banco de Series Temporales, Porcentaje población mayor de 65 años. [www.ine.es](http://www.ine.es). [Consultado Noviembre de 2018] Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=9674>.
2. Instituto Nacional de Estadística (INE). Proyección de la Población de España 2018. *Nota Prensa INE*. 2018;2018:1-20. [https://www.ine.es/prensa/pp\\_2018\\_2068.pdf](https://www.ine.es/prensa/pp_2018_2068.pdf).
3. Rodríguez EC, Pérez Hernández D de G. Cap. 3. Cambios más relevantes y peculiaridades de las enfermedades en el anciano. En: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, ed. *Tratado de Geriatria Para Residentes*. Madrid: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología; 2006:47-58. <https://www.segg.es/tratadogeriatria/main.html>.
4. Gamundi Planas MC (Coord.), Genua MI, Miró B, et al. Cap.8: Geriatria. En: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, ed. *Farmacia Hospitalaria - Tomo II*. ; 2002:959-992. <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP08.pdf>.
5. Alvis BD, Hughes CG. Physiology Considerations in the Geriatric Patient. *Anesthesiol Clin*. 2015;33(3):447-456. doi:10.1016/j.anclin.2015.05.003.
6. Tajiri K, Shimizu Y. Liver physiology and liver diseases in the elderly. *World J Gastroenterol*. 2013;19(46):8459-8467. doi:10.3748/wjg.v19.i46.8459.
7. Gogol M, Hartmann H, Wustmann S, Simm A. Influence of central nervous system-acting drugs on results of cognitive testing in geriatric inpatients. *Z Gerontol Geriatr*. 2014;47(4):279-284. doi:10.1007/s00391-014-0654-5.
8. Umerez Urbieto G (Coord.), Alaba Trueba J, Arriola Manchola E, et al. *Guía Farmacoterapéutica Para Los Pacientes Geriátricos. Centros Gerontológicos Gipuzkoa*. Julio 2012. (Eusko Jaurlaritza. Osasun eta Kontsumo Saila — Gobierno Vasco. Departamento de Sanidad y Consumo, ed.); 2012. [https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/publicaciones\\_informes\\_estudio/es\\_pub/adjuntos/guia\\_pacientes\\_geriaticos.pdf](https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/publicaciones_informes_estudio/es_pub/adjuntos/guia_pacientes_geriaticos.pdf).
9. Wang J, Maxwell CA, Yu F. Biological Processes and Biomarkers Related to Frailty in Older Adults: A State-of-the-Science Literature Review. *Biol Res Nurs*. 2019;21(1):80-106. doi:10.1177/1099800418798047.
10. El Assar M, Laosa O, Rodríguez Mañas L. Diabetes and frailty. *Curr Opin Clin Metab Care*. 2019;22(1):52-57. doi:10.1097/MCO.0000000000000535.
11. McMillan GJ, Hubbard RE. Frailty in older inpatients: What physicians need to know. *Q J Med*. 2012;105(11):1059-1065. doi:10.1093/qjmed/hcs125.
12. Ministerio de Sanidad SS e I. *Informe Anual Del Sistema Nacional de Salud 2015*.; 2016.

[http://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/Inf\\_Anuar\\_SNS\\_2015.1.pdf](http://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/Inf_Anuar_SNS_2015.1.pdf).

13. Consejería de Salud de Andalucía. *Memoria Estadística Año 2015*. (Viceconsejería de Salud / Servicio de Información y Evaluación, ed.); 2016. [https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/memoria\\_estadistica\\_Salud\\_2016.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/memoria_estadistica_Salud_2016.pdf).
14. Instituto Nacional de Estadística (INE). (INE) - 2018 - Encuesta de Morbilidad Hospitalaria. [www.ine.es](http://www.ine.es). [Consultado Octubre de 2018] Disponible en: [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176778&menu=resultados&idp=1254735573175](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176778&menu=resultados&idp=1254735573175)
15. Casademont J, Francia E, Torres O. La edad de los pacientes atendidos en los servicios de medicina interna en España: una perspectiva de 20 años. *Med Clin (Barc)*. 2012;138(7):289-292. doi:10.1016/j.medcli.2011.04.020.
16. Davies EA, O'Mahony MS. Adverse drug reactions in special populations - The elderly. *Br J Clin Pharmacol*. 2015;80(4):796-807. doi:10.1111/bcp.12596.
17. Onder G, Lattanzio F, Battaglia M, et al. The Risk of Adverse Drug Reactions in Older Patients: Beyond Drug Metabolism. *Curr Drug Metab*. 2011;12(7):647-651. doi:10.2174/138920011796504563.
18. Ruberu RP, Fitzgerald SP. Clinical Practice Guidelines for Chronic Diseases- Understanding and Managing Their Contribution to Polypharmacy. *Clin Geriatr Med*. 2012;28(2):187-198. doi:10.1016/j.cger.2012.01.003.
19. Gorzoni ML, Fabbri RMA, Pires SL. Potentially inappropriate medications in elderly. *Rev Assoc Med Bras*. 2012;58(4):442-446. doi:10.1590/S0104-42302012000400014.
20. Briggs R, Robinson S, O'Neill D. Ageism and clinical research. *Ir Med J*. 2012;105(9):311-312.
21. BOE. Real Decreto 577/2013, de 26 de julio, por el que se regula la farmacovigilancia de medicamentos de uso humano. BOE 27 de Julio de 2013. [Consultado Septiembre de 2018] Disponible en: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-8191](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-8191).
22. Beers MH, Ouslander J, Rollinger I, Reuben D, Brooks J, Beck J. Explicit Criteria for Determining Inappropriate Medication Use in Nursing Home Residents. *Arch Intern Med*. 1991;151(9):1825-1832. doi:10.1001/archinte.1991.00400090107019.
23. Hanlon JT, Schmader KE, Samsa GP, et al. A method for assessing drug therapy appropriateness. *J Clin Epidemiol*. 1992;45(10):1045-1051. doi:10.1016/0895-4356(92)90144-C.
24. Galván-Banqueri M, Santos-Ramos B, Vega-Coca MD, Alfaro-Lara ER, Nieto-

- Martín MD, Pérez-Guerrero C. Adecuación del tratamiento farmacológico en pacientes pluripatológicos / Suitability of pharmacological treatment in patients with multiple chronic conditions. *Aten Primaria*. 2013;45(1):6-18. doi:10.1016/j.aprim.2012.03.011.
25. Spinewine A, Schmader KE, Carmel Hughes NB, Lapane KL, Swine C, Hanlon JT. Appropriate prescribing in elderly people: how well can it be measured and optimised? *Lancet*. 2007;370(9582):173-184. doi:10.1016/S0140-6736(07)61091-5.
  26. 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(1):75-87. doi:10.2147/CIA.S9564.
  27. Wenger NS, Roth CP, Shekelle P. Introduction to the Assessing Care of Vulnerable Elders-3 Quality Indicator Measurement Set. *J Am Geriatr Soc*. 2007;551(Suppl.2):S247-252. doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01328.x.
  28. Gallagher P, Baeyens J, Topinkova E, et al. Inter-rater reliability of STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment) criteria amongst physicians in six European countries. *Age Ageing*. 2009;38(5):603-606. doi:10.1093/ageing/afp058.
  29. Verdoorn S, Kwint HF, Hoogland P, Gussekloo J, Bouvy ML. Drug-related problems identified during medication review before and after the introduction of a clinical decision support system. *J Clin Pharm Ther*. 2018;43(2):224-231. doi:10.1111/jcpt.12637.
  30. O'Mahony D, Gallagher P, Ryan C, et al. STOPP & START criteria: A new approach to detecting potentially inappropriate prescribing in old age. *Eur Geriatr Med*. 2010;1(1):45-51. doi:10.1016/j.eurger.2010.01.007.
  31. 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(4):616-631. doi:10.1111/j.1532-5415.2012.03923.x.
  32. The American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2015; 63(11):2227-2246. doi:10.1111/jgs.13702.
  33. 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(11):1363-1370. doi:10.1345/aph.1Q361.
  34. Kaufmann CP, Tresp R, Hersberger KE, Lampert ML. Inappropriate prescribing: A systematic overview of published assessment tools. *Eur J Clin Pharmacol*. 2014;70(1):1-11. doi:10.1007/s00228-013-1575-8.

35. Laroche M-L, Charmes J-P, Merle L. Potentially inappropriate medications in the elderly: a French consensus panel list. *Eur J Clin Pharmacol.* 2007;63(8):725-731. doi:10.1007/s00228-007-0324-2.
36. Basger BJ, Chen TF, Moles RJ. Inappropriate Medication Use and Prescribing Indicators in Elderly Australians. *Drugs Aging.* 2008;25(9):777-793. doi:10.2165/00002512-200825090-00004.
37. Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. Potentially inappropriate medications in the elderly: the PRISCUS list. *Dtsch Arztebl Int.* 2010;107(31-32):543-551. doi:10.3238/arztebl.2010.0543.
38. Rognstad S, Brekke M, Fetveit A, Spigset O, Wyller TB, Straand J. The Norwegian General Practice (NORGEP) criteria for assessing potentially inappropriate prescriptions to elderly patients. A modified Delphi study. *Scand J Prim Health Care.* 2009;27(3):153-159. doi:10.1080/02813430902992215.
39. Renom-Guiteras A, Meyer G, Thürmann PA. The EU(7)-PIM list: a list of potentially inappropriate medications for older people consented by experts from seven European countries. *Eur J Clin Pharmacol.* 2015;71(7):861-875. doi:10.1007/s00228-015-1860-9.
40. 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.* 2015;44(2):213-218. doi:10.1093/ageing/afu145.
41. Beers MH. Explicit Criteria for Determining Potentially Inappropriate Medication Use by the Elderly: An Update. *Arch Intern Med.* 1997;157(14):1531-1536. doi:10.1001/archinte.1997.00440350031003.
42. 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(22):2716-2724. doi:10.1001/archinte.163.22.2716.
43. The American Geriatrics Society 2019 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* [Epub ahead];1-21. doi:10.1111/jgs.15767.
44. 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(7):1217-1223. doi:10.1111/jgs.12891.
45. 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(5):326-330. doi:10.1016/j.jamda.2010.08.013.

46. 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 española*. 2011;211(8):400-406. doi:10.1016/j.rce.2011.05.004.
47. Price SD, Holman CDJ, Sanfilippo FM, Emery JD. Association Between Potentially Inappropriate Medications From the Beers Criteria and the Risk of Unplanned Hospitalization in Elderly Patients. *Ann Pharmacother*. 2014;48(1):6-16. doi:10.1177/1060028013504904.
48. Grina D, Briedis V. The use of potentially inappropriate medications among the Lithuanian elderly according to Beers and EU ( 7 ) -PIM list – a nationwide cross-sectional study on reimbursement claims data. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2017;42(2):195-200. doi:10.1111/jcpt.12494.
49. Morin L, Fastbom J, Laroche M-L, Johnell K. Potentially inappropriate drug use in older people: a nationwide comparison of different explicit criteria for population-based estimates. *Br J Clin Pharmacol*. 2014;80(2):315-324. doi:10.1111/bcp.12615.
50. Brown JD, Hutchison LC, Li C, Painter JT, Martin BC. Predictive Validity of the Beers and Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP) Criteria to Detect Adverse Drug Events, Hospitalizations, and Emergency Department Visits in the United States. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(1):22-30. doi:10.1111/jgs.13884.
51. 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(2):72-83. doi:10.5414/CP46072.
52. 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*. 2009;44(5):273-279. doi:10.1016/j.regg.2009.03.017.
53. Delgado-Silveira E, Montero Errasquin B, Muñoz García M, et al. Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores : una nueva edición de los criterios STOPP-START. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015;50(2):89-96. doi:10.1016/j.regg.2014.10.005.
54. Knol W, Verduijn M, Lelie-van der Zande A, et al. Detecting inappropriate medication in older people: the revised STOPP/START criteria. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2015;(159):A8904.  
<https://www.ntvg.nl/artikelen/onjuist-geneesmiddelgebruik-bij-ouderen-opsporen>.
55. Lang P, Hasso Y, Belmin J, 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(6):426-431. doi:10.17269/cjph.100.2095.
56. Munoz Garcia M, Delgado Silveira E, Martin-Aragon Alvarez S, Bermejo Vicedo T, Cruz-Jentoft A. Agreement between the 2009 STOPP Criteria and the 2003 Beers Criteria at the time of hospital admission. *Farm Hosp*. 2016;40(6):504-513. doi:10.7399/fh.2016.40.6.8886.
  57. Nicieza-García ML, Salgueiro-Vázquez ME, Jimeno-Demuth FJ, Manso G. Beers versus STOPP criteria in polypharmacy community-dwelling older patients. *Farm Hosp*. 2016;40(3):150-164. doi:10.7399/fh.2016.40.3.9706.
  58. Pastor Cano J, Aranda García A, Gascón Cánovas JJ, Rausell Rausell VJ, Tobaruela Soto M. Criterios Beers versus STOPP. Posibles implicaciones de la adaptación española de los criterios de Beers. *Farm Hosp*. 2017;41(1):130-131. doi:10.7399/fh.2017.41.1.10568.
  59. Verdoorn S, Kwint H, Faber A, Gussekloo J, Bouvy ML. Majority of drug-related problems identified during medication review are not associated with STOPP / START criteria. *Eur J Clin Pharmacol*. 2015;71(10):1255-1262. doi:10.1007/s00228-015-1908-x.
  60. 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(11):755-765. doi:10.7326/0003-4819-147-11-200712040-00006.
  61. Wallace E, McDowell R, Bennett K, Fahey T, Smith SM. Impact of Potentially Inappropriate Prescribing on Adverse Drug Events, Health Related Quality of Life and Emergency Hospital Attendance in Older People Attending General Practice: A Prospective Cohort Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017;72(2):271-277. doi:10.1093/gerona/glw140.
  62. Lu W-H, Wen Y-W, Chen L-K, Hsiao F-Y. Effect of polypharmacy, potentially inappropriate medications and anticholinergic burden on clinical outcomes: a retrospective cohort study. *Can Med Assoc J*. 2014;186(18):1369-1376. doi:10.1503/cmaj.141219.
  63. Moriarty F, Bennett K, Cahir C, Kenny RA, Fahey T. Potentially inappropriate prescribing according to STOPP and START and adverse outcomes in community-dwelling older people: a prospective cohort study. *Br J Clin Pharmacol*. 2016;82(3):849-857. doi:10.1111/bcp.12995.
  64. Christensen M, Lundh A. Medication review in hospitalised patients to reduce morbidity and mortality (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(2), Art. No.: CD008986. doi:10.1002/14651858.CD008986.pub3.
  65. Alldred DP, Kennedy M, Hughes C, Chen TF, Miller P. Interventions to optimise prescribing for older people in care homes (Review). *Cochrane Database Syst*

*Rev.* 2016;(2), Art. No.: CD009095. doi:10.1002/14651858.CD009095.pub3.

66. Price SD, Holman CDAJ, Sanfilippo FM, Emery JD. Are high-care nursing home residents at greater risk of unplanned hospital admission than other elderly patients when exposed to Beers potentially inappropriate medications? *Geriatr Gerontol Int.* 2014;14(4):934-941. doi:10.1111/ggi.12200.
67. Lin HY, Liao CC, Cheng SH, Wang PC, Hsueh YS. Association of potentially inappropriate medication use with adverse outcomes in ambulatory elderly patients with chronic diseases: experience in a Taiwanese medical setting. *Drugs Aging.* 2008;25(1):49-59. doi:10.2165/00002512-200825010-00006.



HIPÓTESIS

Y

OBJETIVOS



## HIPÓTESIS

Las herramientas para evaluar la Prescripción Potencialmente Inadecuada (PPI) deben adaptarse al contexto sanitario en el que se van a aplicar, especialmente cuando se han desarrollado en un sistema sanitario con diferencias sustanciales en la oferta de medicamentos. El uso de herramientas de evaluación de la PPI no adaptadas al contexto sanitario de aplicación ofrece una estimación sesgada de este fenómeno. La prescripción de AINE-PI (potencialmente inadecuados) aumenta el riesgo de sangrado gastrointestinal en relación con el uso adecuado de estos medicamentos.

## OBJETIVOS

General:

Evaluar la Prescripción Potencialmente Inadecuada en la población mayor de 65 años en un área de salud la Región de Murcia.

Objetivos Específicos:

1.- Valorar la aplicabilidad de la versión original de los Criterios de Beers en el contexto del SNS español.

1.1.- Evaluar la disponibilidad en el mercado farmacéutico español de los medicamentos presentes en los Criterios de Beers.

1.2.- Identificar los medicamentos potencialmente inadecuados comercializados en España que no se recogen en el Catálogo de Beers.

2.- Valorar el sesgo en la detección de prescripciones inadecuadas cuando se emplea la versión original de los Criterios de Beers en el contexto sanitario español tomando como referente la versión adaptada.

2.1.- Cuantificar la infraestimación de AINE-PI (potencialmente inadecuados) al emplear la versión no adaptada de los Criterios de Beers tomando como referente la versión adaptada.

3- Determinar el papel etiológico de la prescripción potencialmente inadecuada de AINE en la incidencia de episodios de hemorragia gastrointestinal en relación con el uso adecuado de AINE.

# CAPÍTULO I

Adaptación española de los Criterios de Beers



## Adaptación española de los criterios Beers

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>

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.

**Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2015, Vol. 38, N° 3, septiembre-diciembre**

<https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/33603/25754>

### 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.



## CAPÍTULO II

Prescripción potencialmente inadecuada en mayores de 65 años  
según los Criterios de Beers originales y su versión adaptada



## Prescripción potencialmente inadecuada en mayores de 65 años según los criterios de Beers originales y su versión adaptada

Josep Pastor Cano<sup>a</sup>, Ana Aranda García<sup>a</sup>, Juan José Gascón Cánovas<sup>b</sup>, José Francisco Sánchez Ruiz<sup>c</sup>, Víctor José Rausell Rausell<sup>a</sup> y Mariana Tobaruela Soto<sup>d</sup>

a.- Servicio de Gestión Farmacéutica, Dirección General Asistencia Sanitaria, Servicio Murciano de Salud, Murcia, España

b.- Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Murcia, Murcia, España

c.- Subdirección General de Tecnologías de la Información, Dirección General Asistencia Sanitaria, Servicio Murciano de Salud, Murcia, España

d.- Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Morales Meseguer, Murcia, España

**Atención Primaria. 2018;50(2):106–113**

<http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-prescripcion-potencialmente-inadecuada-mayores-65-S0212656716304619>

### Resumen

**Objetivo:** Comparar la detección de prescripción potencialmente inadecuada (PPI) con el uso de los criterios de Beers, referente global en la evaluación de la farmacoterapia del paciente anciano, en su versión original y en su adaptación española.

**Diseño:** Estudio observacional retrospectivo.

**Emplazamiento:** Un área de salud en la Región de Murcia

**Participantes:** Ciudadanos mayores de 65 años que hayan recogido, al menos, una receta médica durante el periodo de estudio (n = 7.856).

**Método:** Análisis de la información de la historia clínica informatizada de atención primaria (enfermedades y prescripciones) durante el periodo de estudio (12 meses, año 2012). Se utilizaron los criterios de Beers en su versión original de 2012 y su adaptación española para evaluar la PPI. Se estudió la proporción de pacientes con PPI a nivel global y por cada criterio concreto, y la diferencia entre ambas versiones.

**Resultados:** La mediana de edad de la población estudiada fue de 76 años, con predominio del sexo femenino (56,6%). Respecto al uso de medicamentos, la muestra presentó una mediana de 13 principios activos y 66 recetas. Respecto a la población estudiada, el porcentaje de pacientes con PPI según la versión original de los criterios de Beers es del 44,8%, ascendiendo al 49,4% cuando se utiliza la adaptación.

**Conclusiones:** La PPI es frecuente en nuestro entorno. La aplicación directa de los criterios de Beers en su versión original, sin tener en cuenta la idiosincrasia del mercado farmacéutico local, proporciona una infraestimación del volumen de PPI en el paciente mayor de 65 años.

**Palabras Clave:** Criterios de Beers; Ancianos; Prescripción inapropiada; Polifarmacia; Atención primaria; Farmacoepidemiología



# CAPÍTULO III

Hemorragia digestiva y prescripción  
potencialmente inadecuada de AINE en mayores de  
65 años



# HEMORRAGIA DIGESTIVA Y PRESCRIPCIÓN POTENCIALMENTE INADECUADA DE AINES EN MAYORES DE 65 AÑOS

Josep Pastor Cano (1), Ana Aranda García (1), José Francisco Sánchez Ruiz (2), Víctor José Rausell Rausell (1), Mariana Tobaruela Soto (3) y Juan José Gascón Cánovas (4).

(1) Servicio de Gestión Farmacéutica. Dirección General Asistencia Sanitaria. Servicio Murciano de Salud. Murcia. España.

(2) Subdirección General de Tecnologías de la Información. Dirección General Asistencia Sanitaria. Servicio Murciano de Salud. Murcia. España.

(3) Servicio de Farmacia Hospitalaria. Hospital Morales Meseguer (Facultativo Responsable R.P.M. San Basilio). Hospital Morales Meseguer. Murcia. España.

(4) Área de Medicina Preventiva y Salud Pública Facultad de Medicina (Universidad de Murcia). Grupo de Investigación de Metodología de Investigación en Ciencias de la Salud (IMIB-Arrixaca). Murcia. España.

Revista Española de Salud Pública. 2018; Vol. 92; 28 de mayo e1-e9

[https://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL92/ORIGINALES/RS92C\\_201805020.pdf](https://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL92/ORIGINALES/RS92C_201805020.pdf)

## RESUMEN

**Fundamentos:** Los Antiinflamatorios No Esteroideos (AINE) son un grupo de medicamentos con uso muy extendido en la población, su uso genera un mayor riesgo de hemorragia digestiva. El objetivo de este trabajo fue evaluar y comparar la prescripción potencialmente inadecuada (PPI) de AINE según los criterios de Beers en su versión original con su adaptación española y la relación de esta PPI con los eventos de sangrado gastrointestinal.

**Métodos:** Estudio observacional longitudinal retrospectivo de 12 meses (año 2012) realizado en un área de salud de la Región de Murcia. La población estudiada fue los mayores de 65 años a los que se les había prescrito, al menos, 1 receta médica de AINE durante el periodo de estudio (7.856). Se utilizaron ambas versiones de los criterios de Beers para evaluar la PPI por AINE. Para evaluar el papel etiológico de la exposición a AINE potencialmente inadecuados, respecto a haber recibido AINE, en la hemorragia gastrointestinal se calculó la incidencia acumulada y el Riesgo Relativo.

**Resultados:** La detección de PPI por AINE pasó de 5,6% con la versión original, a 7,0% ( $\Delta=25,5\%$ ;  $p<0,001$ ) En los sujetos con prescripción de AINE la exposición a PPI por AINE presentó una mayor incidencia de sangrado gastrointestinal pero sin diferencias significativas respecto a la población que recibió AINE (RR=1,6; IC:0,2-14,5).

**Conclusiones:** El uso de la adaptación española de los criterios de Beers posibilita una mayor detección de PPI por AINE en comparación con el uso de la versión original, en ambas versiones, la PPI por AINE no genera un incremento significativo en el sangrado gastrointestinal respecto a recibir AINE.

**Palabras clave:** Criterios de Beers, Ancianos, Antiinflamatorios no esteroideos, Prescripción inadecuada, Polifarmacia, Atención primaria; Farmacoepidemiología, Hemorragia gastrointestinal.



## CONCLUSIONES



## CONCLUSIONES

- 1.- Las diferencias entre los catálogos farmacéuticos de España y Estados Unidos dificultan la aplicabilidad de los Criterios de Beers originales en nuestro entorno.
- 2.- Los Criterios de Beers originales incluyen un importante número de principios activos no comercializados en España.
- 3.- La adaptación española de los Criterios de Beers añade una elevada proporción de medicamentos potencialmente inadecuados no comercializados en Estados Unidos.
- 4.- La versión original de los Criterios de Beers detecta un amplio porcentaje de pacientes con PPI. Sin embargo, se trata de una infraestimación, puesto que la adaptación española aumenta la detección de prescripción potencialmente inadecuada de manera significativa.
- 5.- El uso de los Criterios de Beers originales permite detectar una elevada presencia de PPI por AINE. Pero presenta un sesgo por la mayor detección de PPI mostrada al utilizar la versión adaptada de los Criterios de Beers.
- 6.- Este estudio no ha permitido relacionar los eventos de hemorragia gastrointestinal con la PPI por AINE frente al uso de AINE no potencialmente inadecuados.

## CONCLUSIÓN GENERAL:

En los pacientes mayores de 65 años la prescripción potencialmente inadecuada, de acuerdo a los Criterios de Beers originales, es frecuente en el entorno de la atención primaria. El uso de la adaptación española permite su detección con mayores garantías. Sin embargo, no se observa que la exposición a PPI por AINE aumente el riesgo de hemorragia gastrointestinal en comparación con el uso no PPI de los AINE.



# ANEXO I

Traducción al Castellano de los Criterios de Beers 2012



Criterios de Beers 2012			
Independientes de Enfermedad (1ª parte)			
BLOQUE	Razón	Recomendación	Fuerza de la Recomendación
Criterio			
<b>Principios Activos</b>			
<b>ANTI-COLINÉRGICOS</b>			
Anti-Histamínicos de 1ª Generación			
Bromfenilamina; Carbinoxamina; Clorfenilamina; Clemastina; Ciproheptaidina; Dexbromfenilamina; Dexclorfenilamina; Difenhidramina (oral); Doxilamina; Hidroxicina; Prometacina; Triprolidina	Alta potencia anticolinérgica; aclaramiento reducido con avanzada edad, tolerancia en su uso como hipnóticos; mayor riesgo de confusión, boca seca, estreñimiento y otros efectos y toxicidades anticolinérgicas El uso de difenhidramina en el tratamiento agudo de la alergia severa puede ser adecuado	Evitar	Hidroxicina y prometacina: Alta Resto: Moderada
Anti-parkinsonianos			
Benzatropina (oral); Trihexifenidil	No recomendados para prevenir los síntomas extrapiramidales asociados a los antipsicóticos; alternativas más efectivas para el tratamiento del parkinson	Evitar	Moderado
Antiespasmódicos			
Alcaloides de la Belladona; Aceclidina+Clordiazepóxido; Diciclomina; Hioscinamina; Propantelina; Escopolamina	Alta potencia anticolinérgica, efectividad incierta	Evitar, salvo para reducir secreciones orales en tratamiento paliativo	Moderada
<b>ANTITROMBÓTICOS</b>			
Dirpiridamol			
Dipiridamol (oral, acción rápida)	Puede causar hipotensión ortostática; alternativas más efectivas disponibles; presentación intravenosa adecuada en test de estrés cardíaco	Evitar	Moderada
Ticlopidina			
Ticlopidina	Alternativas más seguras disponibles	Evitar	Moderada
			Fuerte

Criterios de Beers 2012 Independientes de Enfermedad (2ª parte)			
BLOQUE	Razón	Recomendación	Fuerza de la Recomendación
Criterio			
Principios Activos			
ANTIBIÓTICOS			
Nitrofurantoina	Toxicidad pulmonar potencial; alternativas más seguras disponibles; falta de efectividad en pacientes con ClCr<60ml/min por la inadecuada concentración en la orina	Evitar en larga duración; evitar en ClCr<60ml/min	Moderada Fuerte
CARDIOVASCULARES			
α1-Antagonistas Doxazosina; Prazosina; Terazosina	Alto riesgo de hipotensión ortostática; no recomendado en el tratamiento habitual de la hipertensión; alternativas con mejor perfil beneficio/riesgo	Evitar como antihipertensivo	Moderada Fuerte
α-Agonistas Centrales Clonidina, Guanabenz, Guanfacina, Metildopamina, Reserpina (>0,1 mg/d)	Alto riesgo de efectos adversos a nivel del SNC; puede causar bradicardia e hipotensión ortostática; no recomendados como tratamiento habitual de la hipertensión	Evitar clonidina como antihipertensivo de 1ª línea. Evitar el resto.	Baja Fuerte
Antiarrítmicos			
Amiodarona; Dofetilida; Dronedarona; Flecainida; Ibutilida; Procainamida; Propafenona; Quinidina; Sotalol	Los datos indican que el control de la frecuencia cardíaca presenta un mejor perfil beneficio/riesgo frente al control del ritmo en pacientes mayores Amiodarona se asocia con múltiples toxicidades, afectación tiroidea, pulmonar e intervalo Q-T alargado	Evitar antiarrítmicos como 1ª línea en fibrilación auricular	Alta Fuerte
Disopiramida	Disopiramida es un potente inhibidor inotrópico, puede producir insuficiencia cardíaca en mayores; potente anticolinérgico; otros antiarrítmicos como mejor alternativa	Evitar	Baja Fuerte
Dronedarona	Peores resultados en pacientes en tratamiento con dronedarona con fibrilación auricular o insuficiencia cardíaca. En general se prefiere el control de la frecuencia cardíaca frente al control del ritmo en la fibrilación auricular	Evitar en pacientes con fibrilación auricular o insuficiencia cardíaca	Moderada Fuerte

Criterios de Beers 2012				
Independientes de Enfermedad (3ª parte)				
BLOQUE	Razón	Recomendación	Calidad de la Evidencia	Fuerza de la Recomendación
Criterio				
Principios Activos				
CARDIOVASCULAR (cont.)				
Digoxina	En insuficiencia cardíaca, altas dosis no asociadas a beneficio adicional y pueden incrementar riesgo de toxicidad; lento aclaramiento renal puede conllevar toxicidad	Evitar	Moderada	Fuerte
Nifedipino	Hipotensión potencial; riesgo de generar isquemia miocárdica	Evitar	Fuerte	Fuerte
Espironolactona	En insuficiencia cardíaca, mayor riesgo de hipercalemia en los pacientes mayores sobretodo si D>25mg/d o toma concomitante de AINE, IECA, ARA-II o suplementos de potasio	Evitar en pacientes con insuficiencia cardíaca o ClCr<30 ml/min	Moderada	Fuerte
SNC				
Antidepresivos Tricíclicos de Aminas Terciarias				
Amitriptilina; Clomipramina; Doxepina (>6 mg/d); Imipramina; Trimipramina; Clordiazepóxido-Amitriptilina; Perfenazina-Amitriptilina	Alta potencia anticolinérgica, sedación, causan hipotensión ortostática; perfil de seguridad de doxepina (<6 mg/d) comparable con placebo	Evitar	Alta	Fuerte
Antipsicóticos de 1ª y 2ª Generación				
Antipsicóticos de 1ª y 2ª Generación	Mayor riesgo de ictus y mortalidad en personas con demencia	Evitar en problemas conductuales, salvo si las opciones no farmacológicas han fallado y el paciente ha intentado lesionarse o lesionar a otros	Moderada	Fuerte

Criterios de Beers 2012 Independientes de Enfermedad (4ª parte)			
BLOQUE	Razón	Recomendación	Fuerza de la Recomendación
Criterio		Calidad de la Evidencia	
<b>Principios Activos</b>			
<b>SNC (cont.)</b>			
Tioridazina; Mesoridazina	Alta potencia anticolinérgica y riesgo de intervalo Q-T alargado	Evitar	Fuerte
Barbitúricos			
Amobarbital, Butobarbital, Butalbital, Mefobarbital, Pentobarbital; Fenobarbital, Secobarbital	Frecuente dependencia física; tolerancia en trastornos del sueño; riesgo de sobredosis a dosis bajas	Evitar	Fuerte
Benzodiazepinas			
Vida Corta-Intermedia	En los mayores se incrementa la sensibilidad y se disminuye el metabolismo de las benzodiazepinas de vida larga	Evitar las benzodiazepinas (cualquiera) para tratar insomnio, agitación o delirio	Fuerte
Alprazolam; Estazolam, Lorazepam; Oxacepam; Temazepam, Triazolam	delirio, caídas, fracturas, accidentes de tráfico		
Vida Larga:	Pueden ser adecuadas en convulsiones, problemas de sueño de fase REM, deshabitación de benzodiazepinas, deshabitación etílica, trastorno severo de ansiedad generalizada, uso en la perianestesia y tratamiento en el final de la vida		
Clorazepato; Clordiazepóxido (sólo, con amitriptilina, con Aceclidina); Clonazepam; Diazepam; Flurazepam; Quazepam			
Hidrato de Cloral			
Hidrato de Cloral	Tolerancia ocurre en los 10 primeros días, riesgos mayores a beneficios por posible sobredosis con solo dosis triple a recomendada	Evitar	Fuerte
Meprobamato			
Meprobamato	Frecuente dependencia física, gran efecto sedante	Evitar	Fuerte
<b>Hipnóticos No Benzodiazepina</b>			
Eszopiclona; Zolpidem; Zaleplon	Efectos adversos similares a las benzodiazepinas en mayores (p.e. delirio, caídas, fracturas) mínima mejora del sueño	Evitar uso crónico (>90 días)	Fuerte
Ergoloides Mesílatos e Isoxsuprina			
Alcaloides Ergóticos; Isoxsuprina	Baja eficacia	Evitar	Fuerte

Criterios de Beers 2012			
Independientes de Enfermedad (5ª parte)			
BLOQUE	Razón	Recomendación	Fuerza de la Recomendación
Criterio			
<b>Principios Activos</b>			
<b>ENDOCRINO</b>			
Andrógenos			
Metiltestosterona; Testosterona	Potenciales problemas cardíacos y contraindicado en cáncer de próstata	Evitar, salvo en hipogonadismo moderado o severo	Moderada Leve
Extracto Seco de Tiroides			
Extracto Seco de Tiroides	Problemas cardíacos; alternativas más seguras disponibles	Evitar	Baja Fuerte
Estrógenos			
Estrógenos con o sin progestágenos	Evidencias de potencial carcinógeno (mama y endometrio); carece de efecto protector cardíaco o cognitivo en mujeres mayores Evidencia de seguridad y efectividad en mujeres con cáncer de mama para el tratamiento con estrógenos de sequedad vaginal con estradiol <25mcg 2 veces por semana	Evitar formas orales y parches Uso tópico vaginal de baja dosis en dispareunia, infecciones de vías urinarias bajas y otros síntomas vaginales	Oral y parches: Fuerte Tópica – Leve. Alta Tópico moderada
Hormona de Crecimiento			
Hormona de Crecimiento	Bajo efecto en composición corporal y asociado a edema, artralgia, síndrome del túnel carpiano, ginecomastia, dificulta la liberación de glucosa en el ayuno	Evitar, excepto como sustituto hormonal en resección pituitaria	Alta Fuerte
Insulina			
Insulina pautaada de acuerdo a glucemia	Alto riesgo de hipoglucemia sin mejora del manejo de la hiperglucemia	Evitar	Moderada Fuerte
Megestrol			
Megestrol	Mínimo incremento de peso; aumenta riesgo de evento trombótico y posible muerte en mayores	Evitar	Moderada Fuerte

Criterios de Beers 2012			
Independientes de Enfermedad (6ª parte)			
BLOQUE	Razón	Recomendación	Fuerza de la Recomendación
Criterio	Calidad de la Evidencia		
<b>Principios Activos</b>			
<b>ENDOCRINO (Cont.)</b>			
Sulfonilureas de larga duración			
Clorpropamida; Gliburida	Clorpropamida: semivida prolongada en mayores; puede causar hipoglucemia prolongada; causa síndrome de secreción inadecuada de la hormona antidiurética Gliburida: mayor riesgo de hipoglucemia severa prolongada en mayores	Evitar	Alta Fuerte
<b>GASTROINTESTINAL</b>			
Metoclopramida			
Metoclopramida	Efectos extrapiramidales incluyendo discinesia tardía; mayor riesgo en mayores frágiles	Evitar, salvo gastroparesia	Moderada Fuerte
Parafina			
Aceite Mineral (oral)	Riesgo de aspiración y efectos adversos; alternativas más seguras disponibles	Evitar	Moderada Fuerte
Trimetobenzamida			
Trimetobenzamida	Baja efectividad antiemética; puede causar efectos extrapiramidales	Evitar	Moderada Fuerte
<b>ANALGÉSICOS</b>			
Meperidina (Petidina)			
Meperidina (Petidina)	No es un analgésico oral efectivo a las dosis habituales; puede causar neurotoxicidad; alternativas más seguras disponibles	Evitar	Alta Fuerte
AINE no COX Selectivos			
Acetil Salicílico (D>325mg/d); Diflunisal, Etodolaco, Fenoprofeno, Ibuprofeno; Ketoprofeno; Meclofenamato, Ác. Metenamíco; Meloxicam; Nabumetona; Naproxeno; Oxaprozina, Piroxicam; Sulindaco, Tolmetina; Diclofenaco	Se aumenta el riesgo de sangrado gastrointestinal y úlcera péptica en grupos de alto riesgo, incluidos los mayores de 75 años o que toman corticoides sistémicos, anticoagulantes o antiagregantes. El uso de IBP o misoprostol reduce pero no elimina el riesgo. Úlceras GI altas, sangrado fresco y perforación asociados a AINE ocurre aproximadamente en 1% de los pacientes tratados de 3 a 6 meses y en 2-4% aproximadamente en tratados 1 año. Tendencia que sigue con la mayor duración	Evitar uso crónico Salvo si las alternativas no han sido efectivas y se puede tomar gastroprotector (IBP, misoprostol)	Moderada Fuerte

Criterios de Beers 2012				
Independientes de Enfermedad (7ª parte)				
BLOQUE	Razón	Recomendación	Calidad de la Evidencia	Fuerza de la Recomendación
Criterio				
Principios Activos				
ANALGÉSICOS (Cont.)				
Indometacina y Ketorolaco	Aumenta el riesgo de sangrado GI y úlcera péptica en grupos de alto riesgo. (ver arriba AINE no COX selectivos)	Evitar	Indometacina: Moderado Ketorolaco: Alta	Fuerte
Pentazocina	Indometacina- AINE con mayor número de efectos adversos			
Pentazocina	Analgesico opiode que genera efectos adversos en SNC, incluyendo confusión y alucinaciones; con mayor frecuencia que otros narcóticos; efecto mixto agonista/antagonista; alternativas más seguras disponibles	Evitar	Baja	Fuerte
Relajantes Musculares				
Carisoprodol, Cloroxazona, Ciclobenzaprina; Metaxalona, Metocarbamol; Orfenadrina	Relajantes musculares mal tolerados por mayores por efectos adversos anticolinérgicos, sedación, riesgo de fracturas; cuestionable efectividad a dosis toleradas por los mayores	Evitar	Moderada	Fuerte

Criterios de Beers 2012 Dependientes de Enfermedad (1ª parte)				
BLOQUE	Razón	Recomendación	Calidad de la Evidencia	Fuerza de la Recomendación
<b>ENFERMEDAD</b>				
<b>Principios Activos/Grupos</b>				
<b>CARDIOVASCULAR</b>				
Insuficiencia Cardíaca				
AINÉ e Inhibidores COX-2	Pueden generar retención de líquidos y exacerbar la insuficiencia renal	Evitar	AINE: Moderada	Fuerte
Inhibidores de Canales del Calcio No Dihidropirimidínicos:			Inhib Canales Ca: Moderada	
Diltiazem; Verapamil (Evitar sólo en Insuficiencia Cardíaca Sistólica)			Tiazolidindioinas (glitazonas): Alta	
Pioglitazona; Rosiglitazona			Cilostazol: Baja	
Cilostazol			Dronedarona:	
Dronedarona			Moderada	
Síncope				
Inhibidores Acetilcolinesterasa	Incrementan riesgo de hipotensión y bradicardia	Evitar	$\alpha$ 1 - Bloqueantes: Alta	ADT, IECA: Fuerte
$\alpha$ 1-Antagonistas Periféricos: Doxazosina; Prazosina; Terazosina			ADT, IECA, Antipsicóticos: Moderada	$\alpha$ 1-Antagonistas y Antipsicóticos: Leve
Antidepresivos Tricíclicos de Aminas Terciarias				
Clorpromacina; Tioridazina; Olanzapina				
<b>SISTEMA NERVIOSO CENTRAL</b>				
Epilepsia o Convulsiones Crónicas				
Bupropion	Bajan umbral convulsivo; puede ser aceptable en pacientes bien controlados si las alternativas no han sido efectivas	Evitar	Moderada	Fuerte
Clorpromazina				
Clozapina				
Maprotilina				
Olanzapina				
Tioridacina				
Tiotixeno				
Tramadol				

Criterios de Beers 2012				
Dependientes de Enfermedad (2ª parte)				
BLOQUE	Razón	Recomendación	Calidad de la Evidencia	Fuerza de la Recomendación
<b>ENFERMEDAD</b>				
<b>Principios Activos/Grupos</b>				
<b>SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (Cont.)</b>				
Delirio				
Antidepresivos Tricíclicos	Evitar en mayores con alto riesgo de delirio por inducir o empeorar el delirio; realizar retirada gradual en tratamientos para evitar síndrome de abstinencia	Evitar	Moderada	Fuerte
Anticolinérgicos				
Benzodiazepinas				
Clorpromacina				
Corticosteroides				
Antagonistas H-2				
Meperidina (Petidina)				
Hipnótico Sedantes				
Tioridacina				
Demencia o Deterioro Cognitivo				
Anticolinérgicos	Evitar por efectos adversos en SNC	Evitar	Alta	Fuerte
Benzodiazepinas	Evitar antipsicóticos para problemas conductuales salvo si las terapias no farmacológicas han fallado y el paciente ha intentado lesionarse o lesionar a otros			
Antagonistas H-2	Antipsicóticos asociados a mayor riesgo de ictus y mortalidad en personas con demencia			
Zolpidem				
Antipsicóticos				
Cáidas o Fracturas				
Anticonvulsivos	Generan ataxia, deterioro de la función psicomotora, síncope, caídas adicionales; Benzodiazepinas de vida corta no son más seguras que las de vida larga	Evitar salvo si alternativas más seguras no disponibles; evitar anticonvulsivos salvo en epilepsia	Alta	Fuerte
Antipsicóticos				
Benzodiazepinas				
Hipnóticos No Benzodiazepina:				
Eszopiclona; Zolpidem; Zaleplon				
Antidepresivos Tricíclicos				
Inhibidores Selectivos de Recaptación de la Serotonina				

Criterios de Beers 2012				
Dependientes de Enfermedad (3ª parte)				
BLOQUE	Razón	Recomendación	Calidad de la Evidencia	Fuerza de la Recomendación
<b>ENFERMEDAD</b>				
<b>Principios Activos/Grupos</b>				
<b>SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (Cont.)</b>				
Insomnio				
Descongestivos orales: Pseudoefedrina; Fenilefrina	Estimulantes del SNC	Evitar	Moderada	Fuerte
Estimulantes: Anfetamina; Metilfenidato; Pemolina				
Teobrominas: Teofilina; Caféina				
Enfermedad de Parkinson				
Antipsicóticos (excepto Quetiapina y Clozapina)	Antagonistas de receptores de dopamina con potencial para agravar el parkinson	Evitar	Moderada	Fuerte
Antiheméticos: Metoclopramina; Proclorperazina; Prometacina	Quetiapina y clozapina parecen menos relacionadas con agravamiento del parkinson			
<b>GASTROINTESTINAL</b>				
Estreñimiento Crónico				
Antimuscarínicos Orales para incontinencia urinaria: Darifenacina; Fesoterodina; Oxibutinina (oral); Solifenacina; Tolterodina; Trospio	Pueden agravar estreñimiento; los antimuscarínicos para incontinencia urinaria presentan diferente incidencia en el estreñimiento por respuesta variable; considerar alternativas si se genera estreñimiento	Evitar salvo no disponer de alternativas	Tratamientos para incontinencia urinaria: Moderada	Fuerte
Inhibidores de Canales del Calcio No Dihidropirimidínicos: Diltiazem; Verapamil			Resto: de Moderado a Bajo	
Anti-Histamínicos de 1ª Generación sólo o en asociación: Bromfenilamina; Carbinoxamina; Clorfenilamina; Clemastina; Cirpoheptadina; Dexbromfenilamina;				
Dexclorfenilamina; Difenhidramina; Doxilamina; Hidroxicina; Prometazina; Triprolidina				

Criterios de Beers 2012 Dependientes de Enfermedad (4ª parte)			
BLOQUE	Razón	Recomendación	Calidad de la Evidencia
ENFERMEDAD			
<b>Principios Activos/Grupos</b>			
<b>GASTROINTESTINAL (Cont.)</b>			
Estreñimiento Crónico (Cont.)			
Anticolinérgicos y antiespasmódicos			
Antipsicóticos			
Alcaloides de la Belladona			
Aceclidina+Clordiazepóxido			
Diciclomina			
Hioscinamina			
Propantelina			
Escopolamina			
Antidepresivos Tricíclicos:			
Amitriptilina, Clomipramina;			
Doxepina; Imipramina;			
Trimipramina			
Antecedentes de Úlcera Gástrica o Doudenal			
Acetilsalicílico (D>325mg/d)	Pueden exacerbar úlceras existentes o causar nuevas o adicionales	Evitar salvo no disponer de alternativas efectivas y el paciente puede tomar gastroprotector IBP o misprostol	Moderada
AINE no COX-2 selectivos			Fuerte
<b>TRACTO URINARIO Y FUNCIÓN RENAL</b>			
Insuficiencia Renal en Estadio IV o mayor			
AINE (COX-2 Selectivos y Selectivos; Orales y Parenterales)	Pueden aumentar riesgo de daño renal	Evitar	AINE: Moderada Triamtereno: Baja
Triamtereno (sólo o en asociación)			AINE: Fuerte Triamtereno: Leve
Incontinencia Urinaria (todos los tipos) en Mujeres			
Estrógenos Orales y Transdérmicos (excluidos estrógenos intravaginales)	Se agrava incontinencia	Evitar en mujeres	Alta
			Fuerte

Criterios de Beers 2012				
Dependientes de Enfermedad (5ª parte)				
BLOQUE	Razón	Recomendación	Calidad de la Evidencia	Fuerza de la Recomendación
<b>ENFERMEDAD</b>				
<b>Principios Activos/Grupos</b>				
<b>TRACTO URINARIO Y FUNCIÓN RENAL (Cont.)</b>				
Hiperplasia Prostática Benigna; Problemas del Tracto Urinario Inferior	Pueden disminuir flujo urinario y retención urinaria	Evitar en hombres	Moderada	Inhalados: Fuerte Resto: Leve
Anticolinérgicos inhalados				
Anticolinérgicos potentes (excepto antimuscarínicos para incontinencia urinaria)				
Incontinencia Urinaria de Stress o combinada				
$\alpha$ 1-Antagonistas: Doxazosina; Prazosina; Terazosina	Puede agravar la incontinencia	Evitar en mujeres	Moderada	Fuerte

## ANEXO II

Crterios Beers, versiones 2012, 2015 y 2019,  
comparación de criterios y principios activos



**Criterios de Beers 2012, 2015 y 2019**  
**Independientes de Enfermedad (1ª parte)**

**BLOQUE**

**Criterio**

**Principios Activos**

**ANTI-COLINÉRGICOS**

Anti-Histamínicos de 1ª Generación

Bromfenilamina; Carbinoxamina; Clorfenilamina; Clemastina; Ciproheptaidina;  
 Dexbromfenilamina; Dexclorfenilamina; Difenhidramina (oral); Doxilamina;  
 Hidroxicina; Prometacina; Triprolidina; Dimenhidrinato<sup>A</sup>; Meclizina<sup>A</sup>,  
 Mepiramina<sup>C</sup>

Anti-parkinsonianos

Benzatropina (oral); Trihexifenidil

Antiespasmódicos

Alcaloides de la Belladona; Aceclidina+Clordiazepóxido; Dicyclomina;  
 Hioscinamina; Propantelina; Escopolamina; Atropina<sup>A</sup> (excluido oftálmico),  
 Homatropina<sup>C</sup>

**ANTITROMBÓTICOS**

Dirpiridamol

Dipiridamol (oral, acción rápida)

Ticlopidina<sup>D</sup>

Ticlopidina<sup>D</sup>

**ANTIBIÓTICOS**

Nitrofurantoína

Nitrofurantoína

**CARDIOVASCULARES**

α1-Antagonistas

Doxazosina; Prazosina; Terazosina

α-Agonistas Centrales

Clonidina, Guanabenz, Guanfacina, Metildopamina, Reserpina (>0,1 mg/d)

Antiarrítmicos<sup>B</sup>

Amiodarona<sup>B</sup>; Dofetilida<sup>B</sup>; Dronedarona<sup>B</sup>; Flecainida<sup>B</sup>; Ibutilida<sup>B</sup>;  
 Procainamida<sup>B</sup>; Propafenona<sup>B</sup>; Quinidina<sup>B</sup>; Sotalol<sup>B</sup>

Disopiramida

Disopiramida

Dronedarona

Dronedarona

Digoxina

Digoxina<sup>B</sup> (D>0,125mg/d)

Digoxina<sup>A</sup>

Nifedipino

Nifedipino (si liberación inmediata)

Espironolactona<sup>B</sup>

Espironolactona<sup>B</sup> (D>25mg/d)

Amiodarona<sup>A</sup>

Amiodarona<sup>A</sup>

A – Incluido en 2015; B – Excluido en 2015; C – Incluido en 2019; D – Excluido en 2019

**Criterios de Beers 2012, 2015 y 2019**  
**Independientes de Enfermedad (2ª parte)**

**BLOQUE**

**Criterio**

**Principios Activos**

**SNC**

Antidepresivos Tricíclicos de Aminas Terciarias

Amitriptilina; Clomipramina; Doxepina (>6 mg/d); Imipramina; Trimipramina;  
 Clordiazepóxido-Amitriptilina<sup>B</sup>; Perfenazina-Amitriptilina<sup>B</sup>; Desipramina<sup>A</sup>;  
 Amoxapina<sup>A</sup>; Nortriptilina<sup>A</sup>; Paroxetina<sup>A</sup>; Protriptilina<sup>A</sup>

Antipsicóticos de 1ª y 2ª Generación

Antipsicóticos de 1ª y 2ª Generación

Tioridazina<sup>B</sup>; Mesoridazina<sup>B</sup>

Tioridazina<sup>B</sup>; Mesoridazina<sup>B</sup>

Barbitúricos

Amobarbital, Butobarbital, Butalbital, Mefobarbital, Pentobarbital;  
 Fenobarbital, Secobarbital

Benzodiazepinas

Vida Corta-Intermedia

Alprazolam; Estazolam, Lorazepam; Oxacepam; Temazepam, Triazolam

Vida Larga:

Clorazepato; Clordiazepóxido (sólo o con amitriptilina o aceclidina);  
 Clonazepam; Diazepam; Flurazepam; Quazepam

Hidrato de Cloral<sup>B</sup>

Hidrato de Cloral<sup>B</sup>

Meprobamato

Meprobamato

Hipnóticos No Benzodiazepina

Eszopiclona; Zolpidem; Zaleplon

Ergoloides Mesilatos e Isoxsuprina

Alcaloides Ergóticos; Isoxsuprina

**ENDOCRINO**

Andrógenos

Metiltestosterona; Testosterona

Extracto Seco de Tiroides

Extracto Seco de Tiroides

Estrógenos

Estrógenos con o sin progestágenos

Hormona de Crecimiento

Hormona de Crecimiento

Insulina

Insulina pautaada de acuerdo a glucemia

Megestrol

Megestrol

Sulfonilureas de larga duración

Clorpropamida; Gliburida; Glimpirida<sup>C</sup>

A – Incluido en 2015; B – Excluido en 2015; C – Incluido en 2019; D – Excluido en 2019

**Criterios de Beers 2012, 2015 y 2019**  
**Independientes de Enfermedad (3ª parte)**

**BLOQUE**

**Criterio**

**Principios Activos**

**GASTROINTESTINAL**

Metoclopramida  
 Metoclopramida  
 Aceite Mineral  
 Aceite Mineral (oral)  
 Trimetobenzamida<sup>B</sup>  
 Trimetobenzamida<sup>B</sup>  
 Inhibidores de la Bomba de Protones<sup>A</sup>  
 Inhibidores de la Bomba de Protones<sup>A</sup>

**ANALGÉSICOS**

Meperidina (Petidina)  
 Meperidina (Petidina)  
 AINE no COX Selectivos  
 Acetil Salicílico (D>325mg/d); Diflunisal, Etodolaco, Fenoprofeno, Ibuprofeno;  
 Ketoprofeno; Meclofenamato, Ác. Mefenámico; Meloxicam; Nabumetona;  
 Naproxeno; Oxaprozina, Piroxicam; Sulindaco, Tolmetina; Diclofenaco<sup>B</sup>  
 Indometacina y Ketorolaco  
 Indometacina y Ketorolaco  
 Pentazocina<sup>D</sup>  
 Pentazocina<sup>D</sup>  
 Relajantes Musculares  
 Carisoprodol, Clorzoxazona, Ciclobenzaprina; Metaxalona, Metocarbamol;  
 Orfenadrina

**GENITOURINARIO<sup>A</sup>**

Desmopresina<sup>A</sup>  
 Desmopresina<sup>A</sup>

A – Incluido en 2015; B – Excluido en 2015; C – Incluido en 2019; D – Excluido en 2019

**Criterios de Beers 2012, 2015 y 2019**  
**Dependientes de Enfermedad (1ª parte)**

**BLOQUE**

**ENFERMEDAD**

**Principios Activos/Grupos**

**CARDIOVASCULAR**

Insuficiencia Cardíaca

AINE e Inhibidores COX-2

Inhibidores de Canales del Calcio No Dihidropirimidínicos: Diltiazem;  
Verapamil (evitar sólo en Insuficiencia Cardíaca Sistólica)

Pioglitazona; Rosiglitazona

Cilostazol

Dronedarona (insuficiencia cardíaca severa o recientemente descompensada)<sup>A</sup>

Síncope

Inhibidores Acetilcolinesterasa

$\alpha$ -Antagonistas Periféricos: Doxazosina; Prazosina; Terazosina

Antidepresivos Tricíclicos de Aminas Terciarias

Clorpromacina; Tioridazina; Olanzapina

**SISTEMA NERVIOSO CENTRAL**

Epilepsia o Convulsiones Crónicas<sup>D</sup>

Bupropion<sup>D</sup>

Clorpromazina<sup>D</sup>

Clozapina<sup>D</sup>

Maprotilina<sup>D</sup>

Olanzapina<sup>D</sup>

Tioridacina<sup>D</sup>

Tiotixeno<sup>D</sup>

Tramadol<sup>D</sup>

Delirio

Antidepresivos Tricíclicos<sup>B</sup>

Anticolinérgicos

Antipsicóticos<sup>A</sup>

Benzodiazepinas

**Criterios de Beers 2012, 2015 y 2019**  
**Dependientes de Enfermedad (2ª parte)**

**BLOQUE**

**ENFERMEDAD**

**Principios Activos/Grupos**

**SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (Cont)**

Delirio (cont.)

Clorpromacina<sup>D</sup>

Corticosteroides

Antagonistas H-2: Cimetidina; Famotidina; Nizatidina; Ranitidina

Meperidina (Petidina)

Hipnótico Sedantes

Tioridacina<sup>B</sup>

Demencia o Deterioro Cognitivo

Anticolinérgicos

Benzodiazepinas

Antagonistas H-2<sup>D</sup>

Zolpidem; Eszopiclona<sup>A</sup>; Zaleplon<sup>A</sup>

Antipsicóticos

Caídas o Fracturas

Anticonvulsivos

Antipsicóticos

Benzodiazepinas

Hipnóticos No Benzodiazepina: Eszopiclona; Zolpidem; Zaleplon

Antidepresivos Tricíclicos

Inhibidores Selectivos de Recaptación de la Serotonina

Inhibidores de la Recaptación de la Serotonina y Noradrenalina<sup>C</sup>

Opioides<sup>A</sup>

Insonio<sup>D</sup>

Descongestivos orales<sup>D</sup>: Pseudoefedrina<sup>D</sup>; Fenilefrina<sup>D</sup>

Estimulantes<sup>D</sup>: Anfetamina<sup>D</sup>; Metilfenidato<sup>D</sup>; Pemolina<sup>B,D</sup>; Armodafinilo<sup>A,D</sup>; Modafinilo<sup>A,D</sup>

Teobrominas<sup>D</sup>: Teofilina<sup>D</sup>; Cafeína<sup>D</sup>

Enfermedad de Parkinson

Antipsicóticos (salvo Aripripazol<sup>AD</sup>; Quetiapina; Clozapina; Primavanserina<sup>C</sup>)

Antiheméticos: Metoclopramina; Proclorperazina; Prometacina

**Criterios de Beers 2012, 2015 y 2019**  
**Dependientes de Enfermedad (3ª parte)**

**BLOQUE**

**ENFERMEDAD**

**Principios Activos/Grupos**

**GASTROINTESTINAL**

Estreñimiento Crónico<sup>B</sup>

Antimuscarínicos Orales para incontinencia urinaria<sup>B</sup>: Darifenacina<sup>B</sup>;  
 Fesoterodina<sup>B</sup>; Oxibutinina<sup>B</sup> (oral), Solifenacina<sup>B</sup>; Tolterodina<sup>B</sup>; Trospio<sup>B</sup>

Inhibidores de Canales del Calcio No Dihidropirimidínicos<sup>B</sup>: Diltiazem<sup>B</sup>;  
 Verapamil<sup>B</sup>

Anti-Histamínicos de 1ª Generación sólo o en asociación<sup>B</sup>: Bromfenilamina<sup>B</sup>;  
 Carbonixamina<sup>B</sup>; Clorfenamina<sup>B</sup>; Clemastina<sup>B</sup>; Dexbromfenilamina<sup>B</sup>;  
 Dexclorfenilamina<sup>B</sup>; Difenhidramina<sup>B</sup>; Doxilamina<sup>B</sup>; Hidroxicina<sup>B</sup>;  
 Prometazina<sup>B</sup>; Triprolidina<sup>B</sup>

Anticolinérgicos y antiespasmódicos<sup>B</sup>

Antipsicóticos<sup>B</sup>

Alcaloides de la Belladona<sup>B</sup>

Aceclidina+Clordiazepóxido<sup>B</sup>

Diciclomina<sup>B</sup>

Hyosciamina<sup>B</sup>

Propantelina<sup>B</sup>

Escopolamina<sup>B</sup>

Antidepresivos Tricíclicos<sup>B</sup>: Amitriptilina<sup>B</sup>, Clomipramina<sup>B</sup>; Doxepina<sup>B</sup>;  
 Imipramina<sup>B</sup>; Trimipramina<sup>B</sup>

Antecedentes de Úlcera Gástrica o Doudenal

Acetilsalicílico (D>325mg/d)

AINE no selectivos para COX-2

**TRACTO URINARIO Y FUNCIÓN RENAL**

Insuficiencia Renal en Estadío IV o mayor

AINE (tanto COX-2 No Selectivos como COX-2 Selectivos; Orales y  
 Parenterales)

Triamtereno<sup>A,D</sup> (sólo o en asociación)

Incontinencia Urinaria (todos los tipos) en Mujeres

Estrógenos Orales y Transdérmicos (se excluyen los estrógenos intravaginales)

α-Antagonistas Periféricos<sup>A</sup>: Doxazosina<sup>A</sup>; Prazosina<sup>A</sup>; Terazosina<sup>A</sup>

**Criterios de Beers 2012, 2015 y 2019**  
**Dependientes de Enfermedad (4ª parte)**

**BLOQUE**

**ENFERMEDAD**

**Principios Activos/Grupos**

**TRACTO URINARIO Y FUNCIÓN RENAL (Cont.)**

Hiperplasia Prostática Benigna; Problemas del Tracto Urinario Inferior

Anticolinérgicos inhalados<sup>B</sup>

Anticolinérgicos potentes (excepto antimuscarínicos para incontinencia urinaria)

Incontinencia Urinaria de Stress o combinada<sup>B</sup>

$\alpha$ 1-Antagonistas Periféricos<sup>B</sup>; Doxazosina<sup>B</sup>; Prazosina<sup>B</sup>; Terazosina<sup>B</sup>

A – Incluido en 2015; B – Excluido en 2015; C – Incluido en 2019; D – Excluido en 2019



## ANEXO III

Carta al Director en Revista *Farmacia Hospitalaria*.  
Criterios de Beers versus STOPP, posibles implicaciones  
de la adaptación española de los Criterios de Beers



## **Criterios Beers versus STOPP. Posibles implicaciones de la adaptación española de los criterios de Beers**

Pastor Cano Josep<sup>1</sup>, Aranda García Ana<sup>1</sup>, Gascón Cánovas Juan José<sup>2</sup>, Rausell Rausell Víctor José<sup>1</sup> y Tobaruela Soto Mariana<sup>3</sup>

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 (Facultativo Responsable R.P.M. San Basilio).

Carta al director:

**Farmacia Hospitalaria. 2017;41(1):130-131**

[www.aulamedica.es/gdcr/index.php/fh/article/view/10568/pdf\\_8784](http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/fh/article/view/10568/pdf_8784)

---



## ANEXO IV

Factor de Impacto de las revistas:

*Anales del Sistema Sanitario de Navarra*

*Atención Primaria*

*Revista Española de Salud Pública*





	Title20	Year	ISO_ABBREV	Country	Language	Categories
1	AN SIST SANIT NAVAR	2017	An. Sist. Sanit. Navar.	SPAIN	SPANISH	NE, SNE
2	AN SIST SANIT NAVAR	2017	An. Sist. Sanit. Navar.	SPAIN	SPANISH	NE, SNE
3	ATEN PRIM	2017	Aten. Prim.	SPAIN	SPANISH	PY, ML
4	ATEN PRIM	2017	Aten. Prim.	SPAIN	SPANISH	PY, ML
5	REV ESP SALUD PUBLIC	2016	Rev. Esp. Salud Publica	SPAIN	SPANISH	SNE



	Title20	Publisher	TOT_CITES	IMPACT_FACTOR	Number of Journals in Category
1	AN SIST SANIT NAVAR	Anales del Sistema Sanitario De Navarra	286	0,622	N/D
2	AN SIST SANIT NAVAR	Anales del Sistema Sanitario De Navarra	286	0,622	N/D
3	ATEN PRIM	Atencion Primaria	971	1,148	N/D
4	ATEN PRIM	Atencion Primaria	971	1,148	N/D
5	REV ESP SALUD PUBLIC	Revista Espanola de Salud Publica	547	0,69	N/D



THOMSON REUTERS

	Title20	ARTL_INFLUENCE	CATEGORY_RANKING	IMMEDIACY_INDEX	CITED_HALF_LIFE	5YR_IMPACT_FACTOR
1	AN SIST SANIT NAVAR	0,049	Q4	0,156	7	0,447
2	AN SIST SANIT NAVAR	0,049	Q4	0,156	7	0,447
3	ATEN PRIM	0,183	Q3	0,39	7,9	1,18
4	ATEN PRIM	0,183	Q3	0,39	7,9	1,18
5	REV ESP SALUD PUBLIC	0,172	Q4	0,583	8,2	0,695



	Title20	EIGENFACTOR	Rank by Impact Factor	QUARTILE_RANK
1	AN SIST SANIT NAVAR	0,00015	N/D	147/156
2	AN SIST SANIT NAVAR	0,00015	N/D	170/180
3	ATEN PRIM	0,0008	N/D	14/19
4	ATEN PRIM	0,0008	N/D	96/154
5	REV ESP SALUD PUBLIC	0,00066	N/D	140/157