



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ  
ISSSTE

**“PREVALENCIA DE USO DE MEDICACION INAPROPIADA EN ADULTOS  
MAYORES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA”**

## TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
**MEDICINA INTERNA**

PRESENTA

**NUBIA DELIL OSORIO JAUREGUI**

DIRECTOR DE TESIS

JESUS GUTIERREZ BAJATA



MÉXICO D.F.

2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **FIRMAS**

---

**DIRECTOR GENERAL  
HOSPITAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ. ISSSTE**

---

**DRA. MARÍA EUGENIA ESPINOSA PÉREZ  
SUBDIRECTOR MÉDICO**

---

**DR. CARLOS RAYMUNDO RAMÍREZ VELÁZQUEZ  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

---

**DR. JESUS GUTIERREZ BAJATA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD**

---

**DR. JESUS GUTIERREZ BAJATA  
DIRECTOR (ES) DE TESIS**

---

**DRA. NUBIA DELIL OSORIO JAUREGUI  
MEDICO RESIDENTE**

## CONTENIDO

1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCION	5
3. MATERIAL Y METODOS	6
4. RESULTADOS	8
a. Resultados de acuerdo a los Criterios de BEERS	11
b. Resultados de acuerdo a los criterios de STOPP/START	12
c. Prevalencia de uso de medicamentos PI	14
5. CONCLUSIONES	14
6. REFERENCIAS	16
7. ANEXOS	18

## **RESUMEN**

**INTRODUCCION.** Los eventos adversos prevenibles son las graves consecuencias de prescripción de fármacos inapropiada. En la población geriátrica la prescripción inadecuada de fármacos está considerada como un problema de salud pública. Se relaciona con mayor morbilidad, mortalidad y uso de recursos sanitarios.

**OBJETIVO.** Determinar la prevalencia de el uso de medicamentos potencialmente inapropiados según los criterios de BEERS y STOPP/START en los pacientes mayores de 65 años durante su hospitalización en el servicio de Medicina Interna del Hospital Fernando Quiroz.

**MATERIAL Y METODOS.** Se realizó una recolección de datos de del paciente de acuerdo a su expediente clínico, nombre, edad, genero, escolaridad, diagnósticos durante su estancia en el Servicio de Medicina Interna, así como una revisión de las indicaciones médicas dirigida al cumplimiento de el uso apropiado de los medicamentos de acuerdo a los criterios de BEERS y STOPP/START, llevando acabo un registro del número de medicamentos preescritos, dosis adecuadas y clasificarlos de acuerdo a las categorías de acuerdo a dichos criterios.

**RESULTADOS.** Se encontró una prevalencia de uso de medicamentos potencialmente inapropiados del 37% de acuerdo a los criterios de BEERS y del 42% de acuerdo a los criterios STOPP/START.

**PALABRAS CLAVE.** ANCIANOS. CRITERIOS DE BEERS. EFECTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS. POLIFARMACIA.

## INTRODUCCION

Los eventos adversos prevenibles son las graves consecuencias de prescripción de fármacos inapropiada. La posibilidad de un evento adverso a medicamento siempre se debe mantener en mente, cuando se valora a un adulto mayor individualmente <sup>(1)</sup>. En la población geriátrica la prescripción inadecuada de fármacos está considerada como un problema de salud pública. Se relaciona con mayor morbilidad, mortalidad y uso de recursos sanitarios, elevando los costos hasta los 7.2 billones de dólares anuales en EE.UU.<sup>(2)</sup>.

En nuestro país, el proceso de envejecimiento se hizo evidente a partir de la última década del siglo pasado, mostrando una inercia que cada vez se hace más notoria; en 2012 la base de la pirámide poblacional es más angosta que en 1990, debido a que la proporción de niños y jóvenes es menor, mientras que la participación relativa de adultos mayores pasa de 6.2% a 9.3% y se espera que en 2050 sea de 21.5 por ciento. <sup>(3)</sup>

De acuerdo con el Consejo Nacional de Población, en el 2030 la población de 60 años y más residente en el Distrito Federal será de un millón 726 mil personas, esto es, 20.4% respecto de su población total. <sup>(4)</sup> La población de adultos mayores muestra una tasa de crecimiento superior al 4% anual, lo cual la llevará a concentrar poco más de la cuarta parte de la población nacional en 2050. <sup>(5)</sup>

El concepto de adulto mayor, que se define como toda persona con una edad de 65 años o más. En el año 2007 el adulto mayor representaba el 11% de la población mundial, y se estima que en el 2050 la cifra sea cercana al 22%. <sup>(6)</sup>

Las enfermedades inducidas por medicamentos en los ancianos están cobrando importancia debido a que la población de adultos mayores ha aumentado. Las investigaciones sugieren que la terapia farmacológica inadecuada o inapropiada es un importante factor de riesgo para estas enfermedades relacionadas con los fármacos.

Se define medicación inadecuada cuando el riesgo sobrepasa el beneficio <sup>(7)</sup>. El riesgo de que haya un evento adverso en esta población puede ser debido a que existen alternativas terapéuticas más seguras, bien porque está prescrito a dosis inapropiadas, duración excesiva o muestra especial tendencia a interactuar con otros fármacos o con la propia patología del paciente.

De hecho, la prescripción inapropiada (PI) en la población geriátrica se considera un problema de salud pública de alcance mundial debido a la morbimortalidad generada y a la mala utilización de los recursos sanitarios <sup>(9)</sup>.

Se han desarrollado diversas herramientas para evaluar y mejorar la calidad de la prescripción y el uso de medicamentos en ancianos utilizando dos tipos de criterios: implícitos, fundamentados en el juicio clínico y los explícitos, fundamentados en criterios objetivos obtenidos a partir de técnicas de consenso y opiniones de expertos.

Los criterios de Beers son el resultado de una revisión de la evidencia científica y posterior evaluación con el método Delphi por un panel de expertos, cuya última actualización en 2003<sup>(10)</sup> describe 2 series de medicamentos que no deben ser utilizados en los ancianos: *a)* independientemente del diagnóstico o condiciones del paciente, y *b)* dependientes del diagnóstico o de sus condiciones clínicas, y son de aplicación en ancianos del ámbito ambulatorio domiciliario, hospitalizados e institucionalizados.

Estos criterios han sido criticados por no incluir interacciones entre fármacos, duplicidades terapéuticas u omisión de fármacos en determinadas situaciones clínicas que los requieran<sup>(11)</sup>.

Con el objetivo de superar las limitaciones de los criterios existentes, se desarrollaron los criterios STOPP-START que detectan prescripciones inadecuadas en población geriátrica y se organizan por sistemas fisiológicos. STOPP son 65 criterios de suspensión de prescripciones potencialmente inadecuadas que incluyen interacciones fármaco con fármaco y fármaco con enfermedad, y START son 22 criterios basados en la evidencia de inicio de medicamentos necesarios para un diagnóstico concreto, siempre que no exista una contraindicación.

La posibilidad de un evento adverso a medicamento siempre se debe mantener en mente, cuando se valora a un adulto mayor individualmente.

Optimizar la terapia farmacológica es una parte esencial del cuidado del adulto mayor. El proceso de prescribir medicamentos es complejo e incluye: decidir que medicamento es el indicado, elegir el mejor fármaco, determinar un horario apropiado para el paciente y su estado psicológico, monitorizar la efectividad y toxicidad, educar al paciente acerca de los efectos adversos, e indicaciones de cuando consultar al médico. <sup>(1)</sup>.

El éxito de la farmacoterapia radica en la elección correcta del fármaco y su administración en dosis adecuadas, dirigidas a la enfermedad o trastorno específico, para el paciente idóneo. <sup>(8)</sup>

## **MATERIAL Y METODOS.**

### Objetivo General

Determinar la prevalencia de el uso de medicamentos potencialmente inapropiados según los criterios de BEERS y STOPP/START en los pacientes mayores de 65 años durante su hospitalización en el servicio de Medicina Interna del Hospital Fernando Quiroz.

### Objetivos secundarios

- Determinar de acuerdo a los criterios de Beers, la prevalencia de los efectos potencialmente inapropiados de acuerdo a las 3 categorías en las cuales clasifica a los 53 medicamentos que valora:
  - Medicamentos potencialmente inapropiados que deben evitarse en los adultos mayores.
  - Medicamentos potencialmente inapropiados que pueden exacerbar ciertas enfermedades o síndromes geriátricos.
  - Fármacos potencialmente inapropiados que se pueden utilizar con precaución, pero con un nivel extra de precaución y vigilancia médica.

### Material y métodos

Se realizara una recolección de datos de del paciente a ingresar al estudio de acuerdo a su expediente clinico, nombre, edad, genero, escolaridad, diagnosticos durante su estancia en el Servicio de Medicina Interna, asi como una revisión de las indicaciones médicas dirigida al cumplimiento de el uso apropiado de los medicamentos de acuerdo a los criterios de Beers y STOPP/START, llevando acabo un registro del número de medicamentos preescritos, dosis adecuadas y clasificarlos de acuerdo a las categorias de acuerdo a dichos criterios.

### Criterios de Inclusión

Pacientes adultos mayores que se encuentran hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna durante los periodos de Marzo 2015-Mayo 2015

### Criterios de exclusión

Pacientes graves, con problema agudos que requieren cuidados especiales, como apoyo mecánico ventilatorio.

Pacientes de reingreso hospitalario ya ingresados en el estudio.

Criterios de eliminación.

Pacientes de los cuales no se haya podido obtener los datos completos.

Variables

- Edad
- Sexo
- Escolaridad
- Número de medicamentos
- Polimedicación: pacientes en tratamiento con 6 ó más fármaco
- Tratamiento durante la estancia hospitalaria: número de fármacos, principios activos, posología y duración de la terapia.

Instrumentos

Se utilizó una hoja de captura de datos con la cual se recopilaron los medicamentos prescritos por cada paciente, la cual incluye información de edad, peso, fecha de ingreso, días de estancia intrahospitalaria, escolaridad, sexo, número de medicamentos, dosis y días.

## **RESULTADOS.**

Se realizó la revisión de las indicaciones médicas de 35 pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna durante el periodo de Mayo y Junio del 2015, mayores de 60 años de edad.

Se agruparon los pacientes en 5 grupos etarios:

Grupo 1: 60 a 65 años de edad

Grupo 2: 66 a 70 años de edad

Grupo 3: 71 a 75 años de edad

Grupo 4: 76 a 80 años de edad

Grupo 5: > de 80 años de edad

Encontrándose:

Grupo 1: 9 pacientes

Grupo 2: 5 pacientes

Grupo 3: 5 pacientes

Grupo 4: 6 pacientes

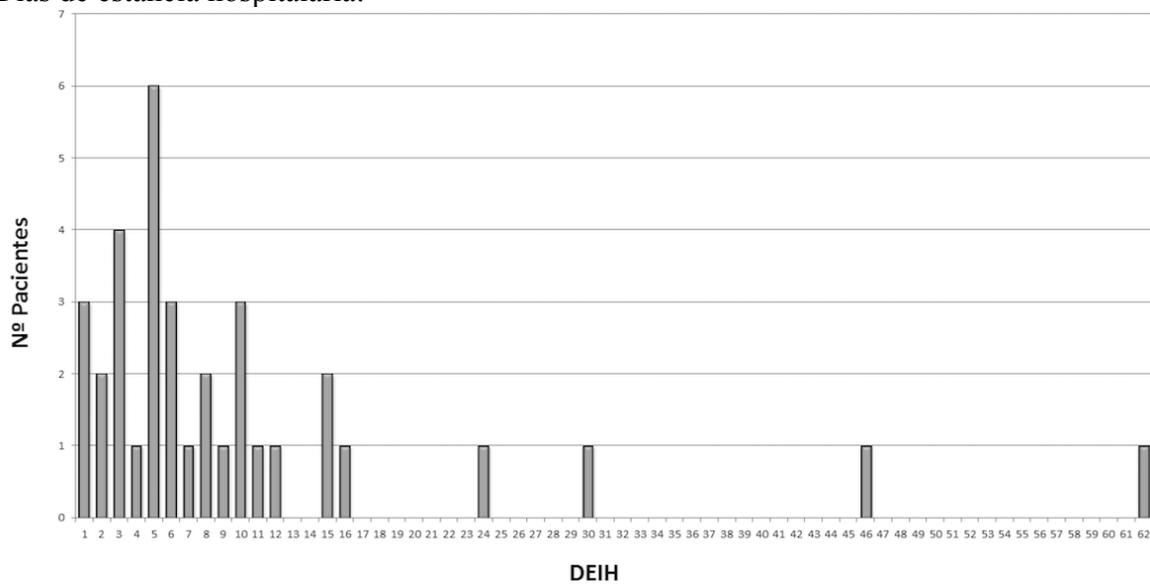
Grupo 5: 10 pacientes      Total de: 35 pacientes.

Por sexo:

Mujeres: 18

Hombres: 17

Días de estancia hospitalaria:



Mínimo: 1

Máximo: 62

Escolaridad:

Se organizaron los años de escolaridad en 6 grupos, y se les asignó un número de acuerdo al grado.

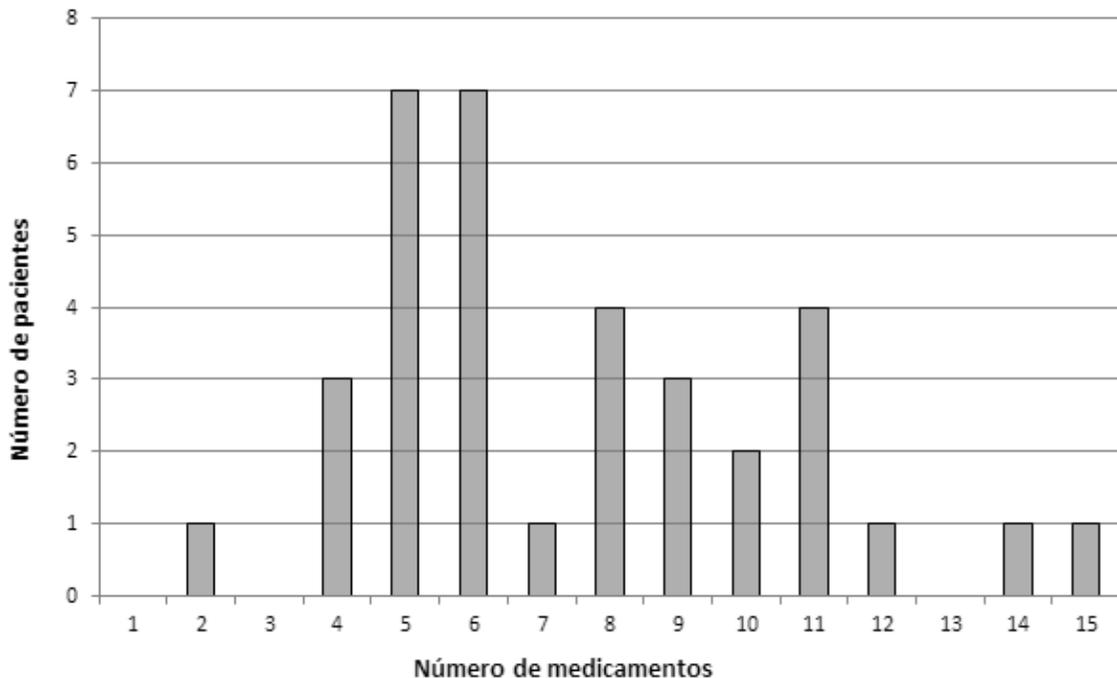
Analfabeta

0

Primaria incompleta	1
Primaria completa	2
Secundaria incompleta	3
Secundaria completa	4
Bachillerato/Carrera técnica	5
Profesional	6

Grupo	Número de pacientes
0	4
1	14
2	4
3	2
4	3
5	6
6	1

Número de fármacos prescritos: Mínimo de 2 medicamentos y un máximo de 15.



Se realizó la revisión de medicamentos en las hojas de captura, por paciente, de acuerdo a los criterios de BEERS, y STOPP START

### CRITERIOS DE BEERS

Espironolactona, los criterios de BEERS recomiendan evitar la prescripción de espironolactona en pacientes con falla cardíaca o con una depuración de creatinina menor de 30 ml/mn. Esta se encontró prescrita en 6 pacientes, a dosis de 25 mg VO cada 24 horas en 3 pacientes con falla cardíaca, y de 100 mg VO en 3 pacientes con insuficiencia Hepática, los 6 con una depuración de creatinina mayor de 30 ml/min.

Benzodiazepinas de larga duración, Diazepam y Clonazepam en 2 pacientes, los criterios de BEERS recomiendan evitar el uso de benzodiazepinas de cualquier tipo para el manejo del insomnio, agitación o delirium. De los 2 pacientes 1 contaba con diagnóstico de crisis convulsivas de inicio tardío por lo cual tenía prescrito el diazepam, y el segundo paciente para manejo de agitación por abstinencia alcohólica.

Nitrofurantoina. Se recomienda evitarla en pacientes con una depuración de creatinina menor de 60 ml/min. Prescrita solo en 1 paciente.

Cardiovascular.

Prazocin. Se recomienda evitar usarlos como antihipertensivos, por alto riesgo de hipotensión ortostática, no se recomienda como uso de rutina en hipertensión. Prescrito en 4 pacientes.

Digoxina. Se recomienda evitar el uso de dosis mayores a 0.125 mg/día, que fue la dosis prescrita para un paciente con una depuración de creatinina de 43.1 ml/min.

Se recomienda evitar el uso de insulina en “sliding scale” ya que incrementa el riesgo de hipoglucemia y no mejora el manejo de la hiperglucemia.

Gastrointestinal.

Metoclopramida. Se recomienda evitar su uso, a menos de que el paciente padezca gastroparesia, debido a que puede causar efectos extrapiramidales, incluyendo discinesia tardía, y el riesgo puede incrementar en el viejo frágil. Se encontró la prescripción en 4 pacientes, por lo que se recomendó la suspensión del mismo o utilizar otras alternativas de manejo.

AINEs no COX selectivos.

Únicamente se observe la prescripción de Ketorolaco a 30 mg IV día durante mas de 10 días en un paciente. Y Naproxeno 500 mg por razón necesaria durante 3 días en otra paciente.

SNC

Se recomienda evitar el uso de Tramadol en pacientes con crisis convulsivas. Se observó la prescripción de tramadol en 4 pacientes, 3 de los cuales eran pacientes con cáncer.

## CRITERIOS STOPP

De acuerdo a los criterios STOPP, los cuales son una herramienta para la detección de prescripciones potencialmente inapropiadas en personas mayores. Las siguientes prescripciones de medicamentos son potencialmente inapropiadas en personas de 65 o más.

Se observo el uso de diurético de asa como manejo de edema maleolar aislados sin signos de insuficiencia cardiaca en 4 de los 7 pacientes en los cuales estaba prescrito.

Uso prolongado de benzodiazepinas o neurolépticos, se registró el uso de haloperidol en 4 pacientes con un mínimo de 3 días y un máximo de 24 días. Así como también el uso de Rivastigmina en 3 pacientes.

Uso de opiáceos regulares tales como el Tramadol 4 pacientes, indicado por mas de 2 semanas indicado en 1 paciente con cáncer de pulmón y en un paciente con Mieloma Múltiple. La recomendación es evitar su uso por mas de 2 semanas en pacientes con estreñimiento crónico sin uso simultáneo de laxantes.

No se observo duplicación de medicamentos.

### CRITERIOS START.

Los criterios START, los cuales son una herramienta para llamar la atención del médico sobre tratamientos indicados y apropiados. Estos medicamentos debe ser considerados en personas de 65 o más años que tengan las siguientes enfermedades, cuando no exista contraindicación para su uso. Las recomendaciones observadas de acuerdo a los criterios START, que agrupa las recomendaciones por sistemas, fueron las siguientes:

- Sistema cardiovascular:
  - uso de ASA en pacientes con FA
  - Uso de ASA o clopidogrel en pacientes con enfermedad cardiovascular
  - Uso de estatinas en pacientes con SICA, EVC y enfermedad vascular periférica de mas de 5 años de evolución.
  - IECA en pacientes con diagnóstico de infarto al miocardio.
  - Betabloqueadores en pacientes con angina estable.
  
- Sistema Respiratorio
  - Uso de beta-2 agostista en asma leve o enfermedad pulmonar obstructiva crónica
  - Esteroide inhalado en enfermedad pulmonar obstructiva moderada a grave
  
- Sistema Nervioso Central
  - Uso de levodopa en enfermedad de Parkinson idiopática con deterior funcional evidente
  
- Sistema Gastrointestinal
  - Uso de suplementos de fibra en la diverticulosis sintomática crónica con estereñimiento
  
- Sistema musculoesquelético

- Suplemento de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis conocida
- Sistema endocrino
  - Antiagregantes plaquetarios en la diabetes mellitus si coexisten uno o más factores mayores de riesgo cardiovascular (hipertensión, hipercolesterolemia, consumo de tabaco)
  - Estatinas en la diabetes mellitus si coexisten uno o más factores mayores de riesgo cardiovascular

Durante la revisión de indicaciones de medicamentos en los 35 pacientes estudiados, se observó de acuerdo a los criterios de BEERS, 13 medicamentos PI, vs 15 medicamentos PI de acuerdo a los criterios de STOPP/START.

Se encontró una prevalencia de uso de medicamentos potencialmente inapropiados del 37% de acuerdo a los criterios de BEERS y del 42% de acuerdo a los criterios STOPP/START.

## CONCLUSIONES.

Este estudio se da a la tarea de determinar la prevalencia del uso de medicamentos potencialmente inapropiados en el adulto mayor, considerando a un adulto mayor a partir de los 60 años de edad, por medio de los criterios de BEERS y STOPP/START, aunque estos criterios están realizados para determinar esta prevalencia en pacientes mayores de 65 años, en concordancia con el INEGI y el criterio adoptado adoptado en la mayoría de las investigaciones sociodemográficas sobre el tema el cual considera a un adulto mayor a partir de los 60 años de edad, aplicamos los criterios en dicha población.

Determinar si un medicamento es potencialmente inapropiado para la salud de un anciano por utilizando distintas herramientas, ya sea por medio de los criterios de Beers o utilizando los criterios de STOPP/START, es útil en la población geriátrica ya que por medio de su aplicación se pueden evitar posibles efectos adversos.

Durante la revisión de las indicaciones médicas de los 35 pacientes estudiados, hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital General Fernando Quiroz del ISSSTE, encontramos polifarmacia en el 97% de los pacientes adultos mayores hospitalizados, y una prevalencia del 37% de acuerdo a los criterios de Beers y de un 42% de acuerdo a los criterios de STOPP/START, en estudios previos realizados se ha observado una mayor prevalencia aplicando los criterios de STOPP/START, debido a

esto y a que se obtienen resultados distintos, es recomendable hacerse valer de las distintas herramientas disponibles para determinar si un medicamento es potencialmente inapropiado para minizar los posibles efectos adversos a múltiples fármacos, así como su interacción entre sí.

Se recomienda la implementación de un comité de fármaco vigilancia en nuestro Hospital, ya que por este medio se pueden evitar posibles complicaciones en la población de adultos mayores hospitalizados, así como sus consecuencias, tales como más días de estancia intrahospitalaria, disminuir costos generados y riesgo de mortalidad reportado en estudios previos, tanto a nivel Nacional como Internacional.

## REFERENCIAS.

1. Cho S, Lau SW, Tandon V, et al. Geriatric drug evaluation: where are we now and where should we be in the future? *Arch Intern Med* 2011; 171:937.
2. Dimitrow M, Airaksinen MS, Kivela SL, Lyles A, Leikola SN. Comparison of prescribing criteria to evaluate the appropriateness of drugs treatment in individuals aged 65 and older: a systemic review. *J. Am geriatric Soc.* 2011;59(8):15421-30.
3. Consejo Nacional de Población. Proyecciones de la Población en México 2010-2050. México, CONAPO, 2013.
4. <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/default.asp?c=269&e=>.
5. Villagómez-Ornelas P. Evolución de la situación demográfica nacional a 35 años de la Ley General de Población de 1974. En: Consejo Nacional de Población. La situación demográfica de México 2009. México, D.F.: CONAPO; 2009. p. 14.
6. Shi S, Mörike K, Klotz U. The clinical implications of ageing for rational drug therapy. *Eur J Clin Pharmacol.* 2008;64(2):183-99.
7. Aparasu RR, Mort JR. Inappropriate prescribing for the elderly: Beers criteria-based review. *Ann Pharmacother.* 2000;34:338-46.
8. Klarin I, Wimo A, Fastbom J. The association of inappropriate drug use with hospitalisation and mortality: a population-based study of the very old. *Drugs Aging.* 2005;22:69-82.
9. Spinewine A, Schmader KE, Barber N, Hughes C, Lapane KL, Swine C, et al. Appropriate prescribing in elderly people: how well can it be measured and optimised? *Lancet.* 2007;370(9582): 173-84.
10. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean JR, Beers MH. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts. *Arch Intern Med.* 2003;163:2716-24.
11. Delgado E, Muñoz M, Montero B, Sánchez C, Gallagher P, Cruz- Jentoft A. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44(5):273-9.
12. J Jasso, A Tovar, J Cuadros. Prevalencia de Prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en la población geriátrica de un Hospital privado de la Ciudad de México. *Med Int Mex* 2011;27(6):527-534
13. J Martínez, A Gómez-García, D Saucedo. Prevalencia de Polifarmacia y la prescripción de medicamentos inapropiados en el adulto mayor hospitalizado por enfermedades cardiovasculares. *Gaceta Médica de México.* 2014;150 Suppl 1:29-38

14. A López-Sáez, P Saéz-López, S Paniagua-Tejo. Prescripción inadecuada de medicamentos en ancianos hospitalizados según criterios de Beers. *Farm Hosp.* 2012;36(4):268-274
15. A Spinewine, K Schmader, et al. Appropriate prescribing in elderly people: how well can it be measured and optimised? *Lancet* 2007;370:173-84
16. K Schmader, J Hanlon, C Pieper, et al. Effects of Geriatric Evaluation and Management on Adverse Drug Reactions and Suboptimal Prescribing in the Frail Elderly, *Am J Med.* 2004; 116:394-401.

ANEXOS.

ANEXO 1. HOJA DE CAPTURA

**HOJA DE CAPTURA**

Mayo-Junio 2015

*Protocolo de prevalencia de uso de medicamentos potencialmente inadecuados en el Adulto Mayor*



# AGS BEERS CRITERIA FOR POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATION USE IN OLDER ADULTS

FROM THE AMERICAN GERIATRICS SOCIETY

This clinical tool, based on The AGS 2012 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults (AGS 2012 Beers Criteria), has been developed to assist healthcare providers in improving medication safety in older adults. Our purpose is to inform clinical decision-making concerning the prescribing of medications for older adults in order to improve safety and quality of care.

Originally conceived of in 1991 by the late Mark Beers, MD, a geriatrician, the Beers Criteria catalogues medications that cause adverse drug events in older adults due to their pharmacologic properties and the physiologic changes of aging. In 2011, the AGS undertook an update of the criteria, assembling a team of experts and funding the development of the AGS 2012 Beers Criteria using an enhanced, evidence-based methodology. Each criterion is rated (quality of evidence and strength of evidence) using the American College of Physicians' Guideline Grading System, which is based on the GRADE scheme developed by Guyatt et al.

The full document together with accompanying resources can be viewed online at [www.americangeriatrics.org](http://www.americangeriatrics.org).

## INTENDED USE

The goal of this clinical tool is to improve care of older adults by reducing their exposure to Potentially Inappropriate Medications (PIMs).

- This should be viewed as a guide for identifying medications for which the risks of use in older adults outweigh the benefits.
- These criteria are not meant to be applied in a punitive manner.
- This list is not meant to supersede clinical judgment or an individual patient's values and needs. Prescribing and managing disease conditions should be individualized and involve shared decision-making.
- These criteria also underscore the importance of using a team approach to prescribing and the use of non-pharmacological approaches and of having economic and organizational incentives for this type of model.
- Implicit criteria such as the STOPP/START criteria and Medication Appropriateness Index should be used in a complementary manner with the 2012 AGS Beers Criteria to guide clinicians in making decisions about safe medication use in older adults.

The criteria are not applicable in all circumstances (eg, patients receiving palliative and hospice care). If a clinician is not able to find an alternative and chooses to continue to use a drug on this list in an individual patient, designation of the medication as potentially inappropriate can serve as a reminder for close monitoring so that the potential for an adverse drug effect can be incorporated into the medical record and prevented or detected early.

TABLE 1: 2012 AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults

Organ System/ Therapeutic Category/Drug(s)	Recommendation, Rationale, Quality of Evidence (QE) & Strength of Recommendation (SR)
<b>Anticholinergics (excludes TCAs)</b>	
First-generation antihistamines (as single agent or as part of combination products) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Brompheniramine</li> <li>■ Carbinoxamine</li> <li>■ Chlorpheniramine</li> <li>■ Clemastine</li> <li>■ Cyproheptadine</li> <li>■ Dexbrompheniramine</li> <li>■ Dexchlorpheniramine</li> <li>■ Diphenhydramine (oral)</li> <li>■ Doxylamine</li> <li>■ Hydroxyzine</li> <li>■ Promethazine</li> <li>■ Triprolidine</li> </ul>	<p><b>Avoid.</b></p> <p>Highly anticholinergic; clearance reduced with advanced age, and tolerance develops when used as hypnotic; increased risk of confusion, dry mouth, constipation, and other anticholinergic effects/toxicity.</p> <p>Use of diphenhydramine in special situations such as acute treatment of severe allergic reaction may be appropriate.</p> <p>QE = High (Hydroxyzine and Promethazine), Moderate (All others), SR = Strong</p>
Antiparkinson agents <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Benzotropine (oral)</li> <li>■ Trihexyphenidyl</li> </ul>	<p><b>Avoid.</b></p> <p>Not recommended for prevention of extrapyramidal symptoms with antipsychotics; more effective agents available for treatment of Parkinson disease.</p> <p>QE = Moderate, SR = Strong</p>

PAGE 1

Table 1 (continued on page 2)

Table 1 (continued from page 1)

TABLE 1: 2012 AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults

Organ System/ Therapeutic Category/Drug(s)	Recommendation, Rationale, Quality of Evidence (QE) & Strength of Recommendation (SR)
Antispasmodics <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Belladonna alkaloids</li> <li>■ Cidinium-chlorzazepoxide</li> <li>■ Dicyclomine</li> <li>■ Hyoscyamine</li> <li>■ Proparphenone</li> <li>■ Scopolamine</li> </ul>	<p><b>Avoid except in short-term palliative care to decrease oral secretions.</b></p> <p>Highly anticholinergic; uncertain effectiveness.</p> <p>QE = Moderate; SR = Strong</p>
<b>Antiarrhythmics</b>	
Diltiazem, oral short-acting* (does not apply to the extended-release combination with nitrate)	<p><b>Avoid.</b></p> <p>May cause orthostatic hypotension; more effective alternatives available; IV form acceptable for use in cardiac stress testing.</p> <p>QE = Moderate; SR = Strong</p>
Ticlopidine*	<p><b>Avoid.</b></p> <p>Safer, effective alternatives available.</p> <p>QE = Moderate; SR = Strong</p>
<b>Anti-infective</b>	
Nitrofurantoin	<p><b>Avoid for long-term suppression; avoid in patients with CrCl &lt;60 mL/min.</b></p> <p>Potential for pulmonary toxicity; safer alternatives available; lack of efficacy in patients with CrCl &lt;60 mL/min due to inadequate drug concentration in the urine.</p> <p>QE = Moderate; SR = Strong</p>
<b>Cardiovascular</b>	
Alpha <sub>1</sub> blockers <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Doxazosin</li> <li>■ Prazosin</li> <li>■ Terazosin</li> </ul>	<p><b>Avoid use as an antihypertensive.</b></p> <p>High risk of orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension; alternative agents have superior risk/benefit profile.</p> <p>QE = Moderate; SR = Strong</p>
Alpha agonists <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clonidine</li> <li>■ Guanabenz*</li> <li>■ Guanfacine*</li> <li>■ Metyrolopa*</li> <li>■ Reserpine (&gt;0.1 mg/day)*</li> </ul>	<p><b>Avoid clonidine as a first-line antihypertensive. Avoid others as listed.</b></p> <p>High risk of adverse CNS effects; may cause bradycardia and orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension.</p> <p>QE = Low; SR = Strong</p>
Antiarrhythmic drugs (Class Ia, Ic, III) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Amiodarone</li> <li>■ Dofetilide</li> <li>■ Dronedarone</li> <li>■ Flecainide</li> <li>■ Ibutilide</li> <li>■ Procainamide</li> <li>■ Propafenone</li> <li>■ Quinidine</li> <li>■ Sotalol</li> </ul>	<p><b>Avoid antiarrhythmic drugs as first-line treatment of atrial fibrillation.</b></p> <p>Data suggest that rate control yields better balance of benefits and harms than rhythm control for most older adults.</p> <p>Amiodarone is associated with multiple toxicities, including thyroid disease, pulmonary disorders, and QT interval prolongation.</p> <p>QE = High; SR = Strong</p>
Disopyramide*	<p><b>Avoid.</b></p> <p>Disopyramide is a potent negative inotrope and therefore may induce heart failure in older adults; strongly anticholinergic; other antiarrhythmic drugs preferred.</p> <p>QE = Low; SR = Strong</p>
Dronedarone	<p><b>Avoid in patients with permanent atrial fibrillation or heart failure.</b></p> <p>Worse outcomes have been reported in patients taking dronedarone who have permanent atrial fibrillation or heart failure. In general, rate control is preferred over rhythm control for atrial fibrillation.</p> <p>QE = Moderate; SR = Strong</p>
Digoxin >0.125 mg/day	<p><b>Avoid.</b></p> <p>In heart failure, higher dosages associated with no additional benefit and may increase risk of toxicity; decreased renal clearance may increase risk of toxicity.</p> <p>QE = Moderate; SR = Strong</p>

PAGE 2

Table 1 (continued on page 3)

Table 1 (continued from page 2)

Organ System/ Therapeutic Category/Drug(s)	Recommendation, Rationale, Quality of Evidence (QE) & Strength of Recommendation (SR)
Nifedipine, immediate release*	<b>Avoid.</b> Potential for hypotension; risk of precipitating myocardial ischemia. QE = High; SR = Strong
Spirololactone >25 mg/day	<b>Avoid in patients with heart failure or with a CrCl &lt;30 mL/min.</b> In heart failure, the risk of hyperkalemia is higher in older adults if taking >25 mg/day. QE = Moderate; SR = Strong
Central Nervous System	
Tertiary TCAs, alone or in combination: ■ Amitriptyline ■ Chloridazepoxide-amitriptyline ■ Clomipramine ■ Doxepin >6 mg/day ■ Imipramine ■ Perphenazine-amitriptyline ■ Trimipramine	<b>Avoid.</b> Highly anticholinergic, sedating and cause orthostatic hypotension; the safety profile of low-dose doxepin (56 mg/day) is comparable to that of placebo. QE = High; SR = Strong
Antipsychotics, first- (conventional) and second- (atypical) generation (see online for full list)	<b>Avoid use for behavioral problems of dementia unless non-pharmacologic options have failed and patient is threat to self or others.</b> Increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia. QE = Moderate; SR = Strong
Thionidazine Mesoridazine	<b>Avoid.</b> Highly anticholinergic and greater risk of QT-interval prolongation. QE = Moderate; SR = Strong
Barbiturates ■ Amobarbital* ■ Butabarbital* ■ Butalbital ■ Mephobarbital* ■ Pentobarbital* ■ Phenobarbital ■ Secobarbital*	<b>Avoid.</b> High rate of physical dependence; tolerance to sleep benefits; greater risk of overdose at low dosages. QE = High; SR = Strong
Benzodiazepines Short- and intermediate-acting: ■ Alprazolam ■ Eszazolam ■ Lorazepam ■ Oxazepam ■ Temazepam ■ Triazolam Long-acting: ■ Chlorazepate ■ Chloridazepoxide ■ Chloridazepoxide-amitriptyline ■ Clidinium-chloridazepoxide ■ Clonazepam ■ Diazepam ■ Flurazepam ■ Quazepam	<b>Avoid benzodiazepines (any type) for treatment of insomnia, agitation, or delirium.</b> Older adults have increased sensitivity to benzodiazepines and decreased metabolism of long-acting agents. In general, all benzodiazepines increase risk of cognitive impairment, delirium, falls, fractures, and motor vehicle accidents in older adults. May be appropriate for seizure disorders, rapid eye movement sleep disorders, benzodiazepine withdrawal, ethanol withdrawal, severe generalized anxiety disorder, periprocedural anesthesia, end-of-life care. QE = High; SR = Strong
Chloral hydrate*	<b>Avoid.</b> Tolerance occurs within 10 days and risk outweighs the benefits in light of overdose with doses only 3 times the recommended dose. QE = Low; SR = Strong
Meprobamate	<b>Avoid.</b> High rate of physical dependence; very sedating. QE = Moderate; SR = Strong

Table 1 (continued from page 3)

Organ System/ Therapeutic Category/Drug(s)	Recommendation, Rationale, Quality of Evidence (QE) & Strength of Recommendation (SR)
Nonbenzodiazepine hypnotics ■ Eszopiclone ■ Zolpidem ■ Zaleplon	<b>Avoid chronic use (&gt;90 days)</b> Benzodiazepine-receptor agonists that have adverse events similar to those of benzodiazepines in older adults (e.g., delirium, falls, fractures); minimal improvement in sleep latency and duration. QE = Moderate; SR = Strong
Ergot mesylates* Isosuxiprine*	<b>Avoid.</b> Lack of efficacy. QE = High; SR = Strong
Endocrine	
Androgens ■ Methyltestosterone* ■ Testosterone	<b>Avoid unless indicated for moderate to severe hypogonadism.</b> Potential for cardiac problems and contraindicated in men with prostate cancer. QE = Moderate; SR = Weak
Desiccated thyroid	<b>Avoid.</b> Concerns about cardiac effects; safer alternatives available. QE = Low; SR = Strong
Estrogens with or without progestins	<b>Avoid oral and topical patch. Topical vaginal creams: Acceptable to use low-dose intravaginal estrogen for the management of dyspareunia, lower urinary tract infections, and other vaginal symptoms.</b> Evidence of carcinogenic potential (breast and endometrium); lack of cardioprotective effect and cognitive protection in older women. Evidence that vaginal estrogens for treatment of vaginal dryness is safe and effective in women with breast cancer, especially at doses of estradiol <25 mcg twice weekly. QE = High (Oral and Patch), Moderate (Topical); SR = Strong (Oral and Patch), Weak (Topical)
Growth hormone	<b>Avoid, except as hormone replacement following pituitary gland removal.</b> Effect on body composition is small and associated with edema, arthralgia, carpal tunnel syndrome, gynecomastia, impaired fasting glucose. QE = High; SR = Strong
Insulin, sliding scale	<b>Avoid.</b> Higher risk of hypoglycemia without improvement in hyperglycemia management regardless of care setting. QE = Moderate; SR = Strong
Megestrol	<b>Avoid.</b> Minimal effect on weight; increases risk of thrombotic events and possibly death in older adults. QE = Moderate; SR = Strong
Sulfonylureas, long-duration ■ Chlorpropamide ■ Glyburide	<b>Avoid.</b> Chlorpropamide: prolonged half-life in older adults; can cause prolonged hypoglycemia; causes SIADH Glyburide: higher risk of severe prolonged hypoglycemia in older adults. QE = High; SR = Strong
Gastrointestinal	
Metoclopramide	<b>Avoid, unless for gastroparesis.</b> Can cause extrapyramidal effects including tardive dyskinesia; risk may be further increased in frail older adults. QE = Moderate; SR = Strong
Mineral oil, given orally	<b>Avoid.</b> Potential for aspiration and adverse effects; safer alternatives available. QE = Moderate; SR = Strong
Trimethobenzamide	<b>Avoid.</b> One of the least effective antiemetic drugs; can cause extrapyramidal adverse effects. QE = Moderate; SR = Strong



Table 2 (continued from page 6)

**TABLE 2: 2012 AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults Due to Drug-Disease or Drug-Syndrome Interactions That May Exacerbate the Disease or Syndrome**

Disease or Syndrome	Drug(s)	Recommendation, Rationale, Quality of Evidence (QE) & Strength of Recommendation (SR)
<b>Gastrointestinal</b>		
Chronic constipation	Oral antimuscarinics for urinary incontinence ■ Difenhydramine ■ Fesoterodine ■ Oxybutynin (oral) ■ Solifenacin ■ Tolterodine ■ Trospium  Nandihydropridine CCB ■ Diltiazem ■ Verapamil	<b>Avoid unless no other alternatives.</b>  Can worsen constipation; agents for urinary incontinence; antimuscarinics overall differ in incidence of constipation; response variable; consider alternative agent if constipation develops.  QE = High (For Urinary Incontinence), Moderate/Low (All Others); SR = Strong
	First-generation antihistamines as single agent or part of combination products ■ Brompheniramine (various) ■ Carbinosamine ■ Chlorpheniramine ■ Clemastine (various) ■ Cyproheptadine ■ Dexchlorpheniramine ■ Dexchlorpheniramine (various) ■ Diphenhydramine ■ Doxylamine ■ Hydroxyzine ■ Promethazine ■ Triprolidine	
History of gastric or duodenal ulcers	Anticholinergics/antispasmodics (see online for full list of drugs with strong anticholinergic properties) ■ Antipsychotics ■ Belladonna alkaloids ■ Clidinium-chlordiazepoxide ■ Dicyclomine ■ Hyoscyamine ■ Propantheline ■ Scopolamine ■ Tertiary TCAs (amitriptyline, clomipramine, doxepin, imipramine, and trimipramine)	<b>Avoid unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (proton-pump inhibitor or misoprostol).</b>  May exacerbate existing ulcers or cause new/additional ulcers. QE = Moderate; SR = Strong
	Aspirin (>325 mg/day) Non-COX-2 selective NSAIDs	
<b>Kidney/Urinary Tract</b>		
Chronic kidney disease stages IV and V	NSAIDs	<b>Avoid.</b>  May increase risk of kidney injury.
	Triamterene (alone or in combination)	May increase risk of acute kidney injury.  QE = Moderate (NSAIDs), Low (Triamterene); SR = Strong (NSAIDs), Weak (Triamterene)
Urinary incontinence (all types) in women	Estrogen oral and transdermal (excludes intravaginal estrogen)	<b>Avoid in women.</b>  Aggravation of incontinence. QE = High; SR = Strong

Table 2 (continued from page 7)

**TABLE 2: 2012 AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults Due to Drug-Disease or Drug-Syndrome Interactions That May Exacerbate the Disease or Syndrome**

Disease or Syndrome	Drug(s)	Recommendation, Rationale, Quality of Evidence (QE) & Strength of Recommendation (SR)
Lower urinary tract symptoms, benign prostatic hyperplasia	Inhaled anticholinergic agents	<b>Avoid in men.</b>  May decrease urinary flow and cause urinary retention. QE = Moderate; SR = Strong (Inhaled agents), Weak (All others)
	Strongly anticholinergic drugs, except antimuscarinics for urinary incontinence (see Table 9 for complete list).	
Stress or mixed urinary incontinence	Alpha-blockers ■ Doxazosin ■ Prazosin ■ Terazosin	<b>Avoid in women.</b>  Aggravation of incontinence. QE = Moderate; SR = Strong
Table 2 Abbreviations: CCBs, calcium channel blockers; AChEs, acetylcholinesterase inhibitors; CNS, central nervous system; COX, cyclooxygenase; NSAIDs, nonsteroidal anti-inflammatory drugs; SR, Strength of Recommendation; SSRIs, selective serotonin reuptake inhibitors; TCAs, tricyclic antidepressants; QE, Quality of Evidence		
<b>TABLE 3: 2012 AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medications to Be Used with Caution in Older Adults</b>		
Drug(s)	Recommendation, Rationale, Quality of Evidence (QE) & Strength of Recommendation (SR)	
Aspirin for primary prevention of cardiac events	<b>Use with caution in adults ≥80 years old.</b>  Lack of evidence of benefit versus risk in individuals ≥80 years old. QE = Low; SR = Weak	
Dabigatran	<b>Use with caution in adults ≥75 years old or if CrCl &lt;30 mL/min.</b>  Increased risk of bleeding compared with warfarin in adults ≥75 years old; lack of evidence for efficacy and safety in patients with CrCl <30 mL/min QE = Moderate; SR = Weak	
Prasugrel	<b>Use with caution in adults ≥75 years old.</b>  Greater risk of bleeding in older adults; risk may be offset by benefit in highest-risk older patients (eg, those with prior myocardial infarction or diabetes). QE = Moderate; SR = Weak	
Antipsychotics Carbamazepine Carboplatin Cisplatin Mirtazapine SSRIs SSRIs TCAs Vincristine	<b>Use with caution.</b>  May exacerbate or cause SIADH or hyponatremia; need to monitor sodium level closely when starting or changing dosages in older adults due to increased risk. QE = Moderate; SR = Strong	
Vasodilators	<b>Use with caution.</b>  May exacerbate episodes of syncope in individuals with history of syncope. QE = Moderate; SR = Weak	
Table 3 Abbreviations: CrCl, creatinine clearance; SIADH, syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion; SSRIs, selective serotonin reuptake inhibitors; SNRIs, serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors; SR, Strength of Recommendation; TCAs, tricyclic antidepressants; QE, Quality of Evidence		
The American Geriatrics Society gratefully acknowledges the support of the John A. Hartford Foundation, Retirement Research Foundation and Robert Wood Johnson Foundation.		
<b>AGS</b> THE AMERICAN GERIATRICS SOCIETY Geriatrics Health Professionals. Leading change. Improving care for older adults.	40 Fulton Street, 18th Floor New York, NY 10038 800-247-4779 ext. 212-308-1414 www.americangeriatrics.org	

ANEXO 3.  
CRITERIOS STOPP/START

## **A. Sistema cardiovascular**

1. Digoxina a dosis superiores a 125 µg/día a largo plazo en presencia de insuficiencia renal<sup>b</sup> (*aumento del riesgo de intoxicación*)
2. Diuréticos de asa para los edemas maleolares aislados, sin signos clínicos de insuficiencia cardíaca (*no hay evidencia de su eficacia; las medias compresivas son normalmente más apropiadas*)
3. Diuréticos de asa como monoterapia de primera línea en la hipertensión (*existen alternativas más seguras y efectivas*)
4. Diuréticos tiazídicos con antecedentes de gota (*pueden exacerbar la gota*)
5. Bloqueadores beta no cardioselectivos en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (*riesgo de broncoespasmo*)
6. Bloqueadores beta en combinación con verapamilo (*riesgo de bloqueo cardíaco sintomático*)
7. Uso de diltiazem o verapamilo en la insuficiencia cardíaca grado III o IV de la NYHA (*pueden empeorar la insuficiencia cardíaca*)
8. Antagonistas del calcio en el estreñimiento crónico (*pueden agravar el estreñimiento*)
9. Uso de la combinación de AAS y warfarina sin antagonistas H<sub>2</sub> (excepto cimetidina por su interacción con los anticoagulantes) o IBP (alto riesgo de hemorragia digestiva).
10. Dipyridamol como monoterapia para la prevención cardiovascular secundaria (*sin evidencia de eficacia*)
11. AAS con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica sin antagonistas H<sub>2</sub> o IBP (*riesgo de hemorragia*)
12. AAS a dosis superiores a 150 mg día (*aumento del riesgo de sangrado, sin evidencia de una mayor eficacia*)
13. AAS sin antecedentes de cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica o un antecedente oclusivo arterial (*no indicada*)
14. AAS para tratar un mareo no claramente atribuible a enfermedad cerebrovascular (*no indicada*)
15. Warfarina para un primer episodio de trombosis venosa profunda no complicado durante más de 6 meses (*no se ha demostrado un beneficio adicional*)
16. Warfarina para una primera embolia de pulmón no complicada durante más de 12 meses (*no se ha demostrado beneficio*)
17. AAS, clopidogrel, dipyridamol o warfarina con una enfermedad hemorrágica concurrente (*alto riesgo de sangrado*)

## **B. Sistema nervioso central y psicofármacos**

1. ATC con demencia (*riesgo de empeoramiento del deterioro cognitivo*)
2. ATC con glaucoma (*posible exacerbación del glaucoma*)
3. ATC con trastornos de la conducción cardíaca (*efectos proarrítmicos*)
4. ATC con estreñimiento (*probable empeoramiento del estreñimiento*)
5. ATC con un opiáceo o un antagonista del calcio (*riesgo de estreñimiento grave*)
6. ATC con prostatismo o con antecedentes de retención urinaria (*riesgo de retención urinaria*)
7. Uso prolongado (i.e. más de 1 mes) de benzodiazepinas de vida media larga (como clordiazepóxido, flurazepam, nitrazepam, clorazepato) o benzodiazepinas con metabolitos de larga acción (como diazepam) (*riesgo de sedación prolongada, confusión, trastornos del equilibrio, caídas*)
8. Uso prolongado (i.e. más de 1 mes) de neurolépticos como hipnóticos a largo plazo (*riesgo de confusión, hipotensión, efectos extrapiramidales, caídas*)
9. Uso prolongado de neurolépticos (i.e. más de 1 mes) en el parkinsonismo (*es probable que empeoren los síntomas extrapiramidales*)
10. Fenotiazinas en pacientes con epilepsia (*pueden bajar el umbral convulsivo*)
11. Anticolinérgicos para tratar los efectos secundarios extrapiramidales de los neurolépticos (*riesgo de toxicidad anticolinérgica*)
12. ISRS con antecedentes de hiponatremia clínicamente significativa (*hiponatremia inferior a 130 mmol/l no iatrogénica en los dos meses anteriores*)
13. Uso prolongado (más de 1 semana) de antihistamínicos de primera generación, i.e. difenhidramina, clorfeniramina, ciclizina, prometazina (*riesgo de sedación y efectos secundarios anticolinérgicos*).

## **C. Sistema gastrointestinal**

1. Difenoxilato, loperamida o fosfato de codeína para el tratamiento de la diarrea de causa desconocida (*riesgo de retraso diagnóstico, pueden agravar un estreñimiento con diarrea por rebosamiento, pueden precipitar un megacolon tóxico en la enfermedad inflamatoria intestinal, pueden retrasar la curación en la gastroenteritis no diagnosticada*)
2. Difenoxilato, loperamida o fosfato de codeína para el tratamiento de la gastroenteritis infecciosa grave i.e. con diarrea sanguinolenta, fiebre elevada o afectación sistémica grave (*riesgo de exacerbación o prolongación de la infección*)
3. Proclorperazina o metoclopramida con parkinsonismo (*riesgo de agravamiento del parkinsonismo*)
4. IBP para la enfermedad ulcerosa péptica a dosis terapéuticas plenas durante más de 8 semanas (*está indicada la suspensión o descenso de dosis más precoz para el*

*tratamiento de mantenimiento/profiláctico de la enfermedad ulcerosa péptica, la esofagitis o la enfermedad por reflujo gastroesofágico)*

5. Espasmolíticos anticolinérgicos en el estreñimiento crónico (*riesgo de agravamiento del estreñimiento*)

#### **D. Sistema respiratorio**

1. Teofilina como monoterapia en la EPOC (*existen alternativas más seguras y efectivas, riesgo de efectos adversos por el estrecho índice terapéutico*)
2. Corticosteroides sistémicos en lugar de corticosteroides inhalados para el tratamiento de mantenimiento en la EPOC moderada-grave (*exposición innecesaria a los efectos secundarios a largo plazo de los corticoides sistémicos*)
3. Ipratropio inhalado en el glaucoma (*puede agravar el glaucoma*)

#### **E. Sistema musculoesquelético**

1. AINE con antecedentes de enfermedad ulcerosa péptica o hemorragia digestiva, salvo con uso simultáneo de antagonistas H<sub>2</sub>, IBP o misoprostol (*riesgo de reaparición de la enfermedad ulcerosa*)
2. AINE con hipertensión moderada-grave (moderada: 160/100 mmHg-179/109 mmHg; grave: igual o superior a 180/110 mmHg) (*riesgo de empeoramiento de la hipertensión*)
3. AINE con insuficiencia cardíaca (*riesgo de empeoramiento de la insuficiencia cardíaca*)
4. Uso prolongado de AINE (más de 3 meses) para el alivio del dolor articular leve en la artrosis (*los analgésicos sencillos son preferibles y normalmente son igual de eficaces para aliviar el dolor*)
5. Warfarina y AINE juntos (*riesgo de hemorragia digestiva*)
6. AINE con insuficiencia renal crónica<sup>c</sup> (*riesgo de deterioro de la función renal*)
7. Corticosteroides a largo plazo (más de 3 meses) como monoterapia para la artritis reumatoide o la artrosis (*riesgo de efectos secundarios sistémicos mayores de los corticoides*)
8. AINE o colchicina a largo plazo para el tratamiento crónico de la gota cuando no existe contraindicación para el alopurinol (*el alopurinol es el fármaco profiláctico de primera línea en la gota*)

#### **F. Sistema urogenital**

1. Fármacos antimuscarínicos vesicales con demencia (*riesgo de mayor confusión y agitación*)
2. Fármacos antimuscarínicos vesicales con glaucoma crónico (*riesgo de exacerbación aguda del glaucoma*)
3. Fármacos antimuscarínicos vesicales con estreñimiento crónico (*riesgo de agravamiento del estreñimiento*)
4. Fármacos antimuscarínicos vesicales con prostatismo crónico (*riesgo de retención urinaria*)
5. Bloqueadores alfa en varones con incontinencia frecuente, i.e. uno o más episodios de incontinencia al día (*riesgo de polaquiuria y de agravamiento de la incontinencia*)
6. Bloqueadores alfa con sonda vesical permanente i.e. sonda durante más de dos meses (*fármaco no indicado*)

#### **G. Sistema endocrino**

1. Glibenclamida o clorpropamida con diabetes mellitus tipo 2 (*riesgo de hipoglucemia prolongada*)
2. Bloqueadores beta en la diabetes mellitus con frecuentes episodios de hipoglucemia, i.e. 1 o más episodios al mes (*riesgo de enmascaramiento de los síntomas de hipoglucemia*)
3. Estrógenos con antecedentes de cáncer de mama o tromboembolismo venoso (*aumento del riesgo de recurrencia*)
4. Estrógenos sin progestágenos en mujeres con útero intacto (*riesgo de cáncer de endometrio*)

#### **H. Fármacos que afectan negativamente a los propensos a caerse (1 o más caídas en los últimos tres meses)**

1. Benzodiazepinas (*sedantes, pueden reducir el sensorio, deterioran el equilibrio*)
2. Neurolépticos (*pueden causar dispraxia de la marcha, parkinsonismo*)
3. Antihistamínicos de primera generación (*sedantes, pueden reducir el sensorio*)
4. Vasodilatadores de los que se sabe que pueden causar hipotensión en aquéllos con hipotensión postural persistente, i.e. descenso recurrente superior a 20 mmHg de la presión sistólica (*riesgo de síncope, caídas*)
5. Opiáceos a largo plazo en aquéllos con caídas recurrentes (*riesgo de somnolencia, hipotensión postural, vértigo*)

#### **I. Analgésicos**

1. Uso a largo plazo de opiáceos potentes, i.e. morfina o fentanilo, como tratamiento de primera línea en el dolor leve a moderado (*inobservancia de la escalera analgésica de la OMS*)
2. Opiáceos regulares durante más de dos semanas en aquéllos con estreñimiento crónico sin uso simultáneo de laxantes (*riesgo de estreñimiento grave*)
3. Opiáceos a largo plazo en la demencia, salvo cuando están indicados en cuidados paliativos o para el manejo de un síndrome doloroso moderado/grave (*riesgo de empeoramiento del deterioro cognitivo*)

**J. Clase de medicamento duplicada**

Cualquier prescripción regular de dos fármacos de la misma clase, i.e. dos opiáceos, AINE; ISRS, diuréticos de asa, IECA simultáneos (*debe optimizarse la monoterapia dentro de una sola clase antes de considerar el cambio a otra clase de fármaco*). Se excluyen las prescripciones duplicadas de fármacos que pueden precisarse a demanda; i.e. agonistas beta-2 inhalados (de larga y corta duración) para el EPOC o el asma, u opiáceos para el manejo del dolor irruptivo