

❖ ORIGINAL

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital de Costa Rica.

Comparative analysis of tools used to detect drugs' potentially inappropriate prescriptions in the elderly at a private hospital in Costa Rica.

Ortiz Ureña AM¹, Chaverri Fernández JM¹, Díaz Madriz JP², Zavaleta Monestel E³, Chaves León D⁴, Morales Ledezma K⁴.

¹Docente, Departamento de Farmacología, Toxicología y Farmacodependencia, Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica, Costa Rica

²Farmacéutico clínico, Hospital Clínica Bíblica, Costa Rica.

³Director de Servicio de Farmacia, Hospital Clínica Bíblica, Costa Rica.

⁴Estudiante interna, Universidad de Costa Rica-Hospital Clínica Bíblica, Costa Rica.

429

Conflicto de Intereses/Competing Interest: Ninguno que declarar

ABREVIATURAS

PPI: Prescripción potencialmente inapropiada

STOPP: Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions

START: Screening Tool to Alert doctors to the Right, appropriate, indicated Treatment

IPET: Improved Prescribing in Elderly Tool

Fecha de recepción 10/04//2018 **Fecha de aceptación** 19/11/2018

Correspondencia: Angie Milena Ortiz

Correo electrónico: angie.ortizurena@ucr.ac.cr

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

RESUMEN

Objetivos: En Costa Rica existe una proporción importante de adultos mayores los cuales pueden verse afectados por la prescripción inapropiada de medicamentos, especialmente durante su estancia en un ambiente hospitalario. El objetivo del estudio fue establecer la mejor herramienta para detectar prescripciones potencialmente inapropiadas en los adultos mayores en un hospital privado de Costa Rica.

Métodos: El estudio se realizó mediante la aplicación y comparación de tres herramientas: los criterios STOPP (2015), los criterios Beers' (2015) y los criterios IPET (2002) a un total de 4866 prescripciones provenientes de un grupo de 388 adultos mayores hospitalizados, con el análisis posterior de los datos mediante pruebas estadísticas de chi-cuadrado ($p < 0.05$).

Resultados: Los criterios Beers' permitieron la detección de una mayor cantidad de prescripciones potencialmente inapropiadas que las dos otras herramientas en la población analizada.

Conclusiones: Los criterios Beers son la herramienta que permite mayor identificación de PPIs en el ámbito hospitalario estudiado, debido al tipo de información que es posible obtener de los expedientes en la institución, su construcción concisa y su practicidad a la hora de ser aplicada.

Palabras clave: *Adulto mayor; criterios; prescripciones inapropiadas, STOPP START.*

ABSTRACT

Objective: There is an important proportion of elderly people in Costa Rica and they tend to be more affected by inappropriate prescriptions, especially during their hospital stay. The objective of this study is to establish the best tool to detect these

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

potentially inappropriate prescriptions in an elderly population attended in a Costa Rica's private hospital.

Methods: Three tools were applied and compared: STOPP (2015), Beers' (2015) and IPET (2002) criteria in a total sample of 4866 prescriptions from a group of 388 elderly hospitalized patients, with a subsequent chi-square analysis ($p < 0.05$).

Results: Beers' criteria allowed a larger detection of potentially inappropriate prescriptions than the other tools applied in the study population.

Conclusions: Beer's criteria allow to identify the greatest quantity of potentially inappropriate prescriptions because of the concise construction and practicality, as well as the information that can be gathered in this particular hospital setting.

Keywords: *Aged; criteria; inappropriate prescriptions; STOPP START.*

INTRODUCCIÓN

En Costa Rica la población de adultos mayores se mantiene en aumento y se pronostica que para el año 2050 constituirá el 24% de la población total^{1,2}. Esta población también es una de las que más accede a servicios de salud, y posee además mayores alteraciones en la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos que consumen, lo cual podría afectar significativamente la seguridad y la eficacia de estos³, por lo que las prescripciones inadecuadas en ellos son causa importante de morbilidad y mortalidad⁴.

Por ello, se han diseñado herramientas para detectar estas prescripciones potencialmente inadecuadas (PPI). Una de estas son los criterios STOPP (*Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions*), publicados por primera

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

vez en 2008 en Irlanda, que recogen los criterios más comunes de tratamiento y omisión en la prescripción en las personas adultas mayores, vienen agrupados por sistemas fisiológicos por lo que resulta sencillo relacionarlos con el diagnóstico, y pueden ser integrados fácilmente en los sistemas informáticos de prescripción. Estos criterios cuentan con una segunda parte llamada START (*Screening Tool to Alert doctors to the Right, appropriate, indicated Treatment*) que sirven como guía a los profesionales prescriptores para seleccionar las terapias adecuadas y que deben de ser iniciadas en la población adulta mayor^{5,6}.

Por otra parte, se encuentran los criterios Beers', elaborados por la *American Geriatrics Society* y publicados por primera vez en 1991, los cuales incluyen una lista de PPIs que se deben evitar en la población adulta mayor. En la versión actualizada del año 2015 se incluyen fármacos seleccionados que deben evitarse o que requieren ajuste de dosis dependiendo de la función renal del paciente, así como interacciones fármaco-fármaco. También toma en cuenta ciertas enfermedades o síndromes y los medicamentos que deben usarse con precaución o que requieren monitorización. Están enfocados para ser utilizados en el ámbito ambulatorio e institucional en la población mayor de 65 años, con excepción de hospicios y cuidados paliativos⁷.

Así mismo, otra herramienta disponible son los criterios IPET (*Improved Prescribing in the Elderly Tool*), que surge en Canadá posterior a la publicación de los criterios Beers' y fueron desarrollados de una forma muy similar, ajustándolos a la población de estudio. Estos criterios consisten en una recopilación de los 14 errores asociados a medicamentos más frecuentemente presentados, seleccionados de una lista de PPIs elaborada por un panel de expertos canadienses^{4,8}.

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

Se han realizado comparaciones entre los criterios IPET y los Beers' para establecer cuál de los dos es más eficaz en la detección de PPI's⁴. De manera similar se han comparado los criterios STOPP/START contra los Beers'⁹. Además existen distintos estudios que han buscado validar estas herramientas y cada cierto tiempo se publican actualizaciones de las ya existentes^{4,9-11}.

En Costa Rica, hasta el momento, no existe ningún tipo de investigación en este tema por lo que el objetivo del presente estudio es establecer la mejor herramienta para detectar prescripciones potencialmente inapropiadas en los adultos mayores en el Hospital Clínica Bíblica, esto permitirá al servicio de farmacia clínica hospitalaria analizar y monitorizar de una manera correcta la prescripción potencialmente inapropiada de medicamentos en el adulto mayor, y que se ajuste a las características del centro hospitalario y de la población atendida.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo a un año (2015), analizando la información del total de medicamentos prescritos (4866) a 388 pacientes del Hospital Clínica Bíblica, mediante sus registros clínicos electrónicos, los cuales se encuentran en el programa de Gestión de Pacientes Hospitalizados, así como los registros clínicos físicos, para lo cual se siguieron las políticas de confidencialidad y ética de la institución en cuanto a la información clínica de los pacientes.

De cada paciente se recolectó la siguiente información: edad, género, fecha de nacimiento, valores de laboratorio, diagnósticos asociados, médico prescriptor, número y tipo de fármacos prescritos, condición de polimedicación y cualquier otro detalle requerido para completar adecuadamente la información solicitada por las

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

herramientas seleccionadas^{2,3}, siendo estas: los criterios STOPP del año 2015, Beers' del año 2015 e IPET del 2002^{1,12}.

Los datos recopilados con cada herramienta se organizaron mediante un código binario, en el cual 0 correspondía a una prescripción que no es potencialmente inapropiada y 1 a una PPI. Se realizó una comparación del número de PPIs detectadas por cada herramienta, así como la comparación agrupándolas en dos; en el primer grupo los criterios STOPP y en el otro grupo los criterios Beers' e IPET de manera conjunta, esto debido a que los criterios IPET son basados en los criterios Beers', por lo que se consideró que podría ser útil la combinación de las mismas para fines comparativos.

Posteriormente, se aplicó una prueba de chi cuadrado con un 95% de confianza y con un error de 5%, usando el programa SPSS versión 21 para determinar si existía una diferencia significativa en los perfiles discriminativos de PPIs entre las herramientas con el fin de escoger la que permitiera una mayor proporción de prescripciones adecuadas en adultos mayores en el contexto del Hospital donde se realizó.

434

RESULTADOS

Los pacientes seleccionados tenían un promedio de 80 años de edad (rango 65 -102 años). El 50.3% de los pacientes fueron mujeres. La estancia hospitalaria promedio fue de 6 días (rango 3-51 días) y recibieron en promedio 17 medicamentos durante la misma.

En la tabla 1 se presentan los resultados de comparar los datos obtenidos con los criterios Beers'/IPET contra los criterios STOPP. Se puede observar que del total de medicamentos prescritos, 1779 corresponden a PPIs identificadas por los criterios

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

Beers'/IPET, mientras que para los criterios STOPP este valor es de 1266.

Herramienta	Total de prescripciones estudiadas	Prescripciones Adecuadas	Prescripciones Potencialmente Inapropiadas	Porcentaje Prescripciones Potencialmente Inapropiadas
Beers'/IPET	4866	3087	1779	36%
STOPP		3600	1266	26%
Beers'		3248	1618	33%
IPET		4348	518	11%

Crterios Beers's lista de PPIs que se deben evitar en la poblaci3n adulta mayor elaborados por la American Geriatrics Society 1991
IPET (Improved Prescribing in the Elderly Tool). IPET (Improved Prescribing in the Elderly Tool)

Tabla 1: Recuento de Prescripciones Potencialmente Inapropiadas segun los criterios Beers'/IPET y STOPP

Para la comparaci3n de los resultados entre las herramientas valoradas se aplic3 una prueba de chi cuadrado, en el caso de la combinaci3n de los criterios Beers' e IPET esta resulta ser superior a los criterios STOPP (valor significativo ($p=0,000$)) y, por tanto, permite una mayor identificaci3n de PPIs en la poblaci3n analizada bajo la realidad de la informaci3n que puede ser obtenida en el Hospital.

En la tabla 1 se presentan los resultados de la aplicaci3n de los criterios Beers', STOPP e IPET. Del total de prescripciones, 1618 corresponden a PPIs analizadas haciendo uso de los criterios Beers'. La cantidad de PPIs obtenida por los criterios STOPP corresponde a 1266, y 518 con los criterios IPET.

Para la comparaci3n entre los criterios Beers' y STOPP la prueba de chi cuadrado tuvo como resultado un valor significativo ($p=0,000$), por lo que se consideran superiores los criterios Beers' en esta comparaci3n.

De la misma manera, se compararon los criterios IPET contra los criterios STOPP; la

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

prueba de chi cuadrado tuvo como resultado un valor significativo ($p=0,000$), lo que permite afirmar que los criterios STOPP son superiores a los criterios IPET en cuanto a la identificación de PPIs.

Finalmente, para la comparación entre los criterios Beers' e IPET, la prueba de chi cuadrado arrojó un valor significativo ($p=0,000$), por lo que es posible afirmar que la cantidad de PPIs identificadas es significativamente mayor para los criterios Beers'.

DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede afirmar que los criterios Beers' identifican una mayor proporción de PPIs en los pacientes ingresados en el hospital privado en el cual se llevó a cabo el estudio.

Como se mencionó anteriormente, los adultos mayores conforman una alta proporción de la población en muchos países, como en Costa Rica, y debido a características fisiológicas propias de la edad están más expuesta a problemas de seguridad con el uso de medicamentos, por lo que es indispensable que en los centros de salud se pueda evaluar esta situación y optimizar la terapia farmacológica que se les brinda¹³. Por ello existen múltiples herramientas que permiten la identificación de PPI's y desde su publicación se han generado diversas comparaciones entre las mismas.

Según la literatura analizada, se pueden encontrar diferencias muy variables respecto a la eficacia de las herramientas valoradas y esto depende de varias condiciones. Inicialmente, un factor importante es la capacidad del hospital o centro de salud de indagar en las historias clínicas de los pacientes adultos mayores.

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

Ahora bien, los criterios Beers', a pesar de que fueron diseñados en Estados Unidos, resultan más aplicables en países no desarrollados debido a su estructura concisa, puesto que se consideran como PPIs el uso de ciertos medicamentos, sin tomar en cuenta el diagnóstico de los pacientes hospitalizados o bien sin ser tan exhaustivos en las condiciones del paciente. En servicios de salud en estos países es posible que no se cuente con los recursos para obtener toda la información que se requiera para aplicar adecuadamente los criterios STOPP, debido a esto los criterios Beers' se ajustan a dicha realidad, como lo es el caso de algunos servicios de salud en Costa Rica.

En relación con esta situación y los resultados previamente mencionados es posible evidenciar la superioridad en términos de la detección de PPIs para los criterios Beers' con respecto a los otros instrumentos empleados en la población de adultos mayores seleccionada. No obstante, no se puede hablar de superioridad permanente de una herramienta sobre la otra, sino que para la realidad del hospital los criterios Beers' son el instrumento más útil y práctico de utilizar bajo las condiciones actuales de trabajo, ya que esta herramienta fue la que permitió identificar mayor cantidad de PPIs, bajo las condiciones en las que se realizó el estudio, lo cual permite identificar un riesgo en el tratamiento farmacológico del paciente y valorar, de acuerdo con el caso, la necesidad de intervenir.

A la hora de aplicar los criterios en el Hospital Clínica Bíblica se evidenció que la información en los expedientes es, en muchos casos, muy superficial. Los diagnósticos indicados no cumplen con las características necesarias que se requieren para aplicar ciertos criterios que implican condiciones muy específicas de cada paciente. Es por esta razón que la herramienta Beers' se ajusta mucho más a la realidad del hospital en cuanto a la identificación de PPIs.

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

En un estudio transversal realizado en Brasil, en pacientes tratados en centros de atención primaria, se buscaba determinar la prevalencia de las PPIs de acuerdo con los criterios STOPP y a su vez compararlos con los criterios Beers', hallándose estos últimos superiores en la detección de PPI's¹⁴.

En otro estudio español, en el cual participaron pacientes mayores de 65 años provenientes de 15 centros de salud se esperaba que los criterios STOPP fueran superiores debido a su amplio uso en Europa, a pesar de esto, los criterios Beers' demostraron ser la herramienta más sensible la hora de identificar PPIs¹⁵. En China, un estudio observacional retrospectivo que incluyó a 500 pacientes hospitalizados demostró que los criterios Beers' fueron la mejor herramienta para determinar una mayor cantidad de PPIs¹⁶.

También existen estudios que comparan el uso de los criterios Beers' frente a los criterios IPET. En un hospital público en Irlanda se realizó un estudio observacional prospectivo que incluyó a 350 pacientes mayores de 65 años. En este se buscaba comparar la eficacia entre estas herramientas y el resultado encontrado fue que los criterios Beers' son mejores para identificar PPIs que los criterios IPET en dicha población⁴.

Contrastando, existen además estudios en los cuales se determinó que los criterios STOPP resultan más adecuados a la hora de determinar PPIs en adultos mayores. En un estudio en Irlanda que comparó los criterios STOPP/START contra los criterios Beers' versión 2012, se indica que los criterios STOPP/START versión 2 permiten la identificación de mayor número de prescripciones potencialmente inadecuadas, relevantes clínicamente para esta población¹⁷. Así mismo, en otro estudio realizado en

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

Reino Unido se halló que los criterios STOPP permiten un mayor porcentaje de identificación de prescripciones potencialmente inadecuadas que pueden llevar a que un paciente adulto mayor tenga que ser hospitalizado debido a un mal manejo terapéutico⁹.

En Estados Unidos, se realizó la comparación de los criterios Beers' frente a los criterios STOPP para determinar cuál herramienta permitía una mayor detección de efectos adversos, hospitalizaciones y visitas al departamento de urgencias. En esta publicación, si bien el valor obtenido de PPI para los criterios Beers' fue mayor, la diferencia no fue estadísticamente significativa¹⁸.

En India se realizó un estudio prospectivo comparando los criterios Beers' y los criterios STOPP en el cual se analizó la prevalencia, especificidad, sensibilidad y predicción de PPIs. El resultado obtenido es que los criterios Beers' son más adecuados cuando se utilizan independientemente del diagnóstico, mientras que los criterios STOPP son más adecuados cuando se toma en cuenta el diagnóstico y la condición del paciente. También se menciona que los criterios Beers' son más sensibles a la hora de determinar PPIs en esta población¹⁹.

A partir de los resultados obtenidos y explicados en este apartado, se propone los criterios Beers' como una herramienta ajustada al uso en el Hospital Clínica Bíblica, en la que se toman en cuenta exclusivamente los medicamentos empleados en el mismo. A su vez, dicha herramienta cuenta con un diseño independiente de diagnóstico, que facilita reconocer prescripciones potencialmente inapropiadas de acuerdo con la información con la que se cuenta en el Hospital.

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

CONCLUSIONES

Todas las herramientas analizadas permiten la identificación de PPI's en adultos mayores en el Hospital Clínica Bíblica, por lo que las tres herramientas son útiles a la hora de determinar teóricamente las prescripciones potencialmente inapropiadas. No obstante, para el este hospital la herramienta que posee mayor utilidad práctica en cuanto a la identificación de PPIs son los criterios Beers' y se recomienda, de ser posible, automatizar el uso de la herramienta propuesta, con el fin de que la detección de las PPIs se realice de forma rápida e inmediata, tal vez incluyendo una aplicación en el expediente electrónico, así como la revisión de las actualizaciones periódicas que surjan de la misma, para validar que estas se sigan ajustando a las necesidades del Hospital.

BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta Nacional de Hogares. [Internet]. San José: INEC, 2015 [Consultado el 14 de junio del 2016]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/enaho/result/adultMayor.aspx>
2. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo Nacional. [Internet]. San José: INEC, 2011 [Consultado el 14 de junio del 2016]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/Web/Home/GeneradorPagina.aspx>
3. Hanlon J, et al. A Method for Assessing Drug Therapy Appropriateness. J Clin Epidemiol 1992; 45(10):1045-1051.
4. Barry PJ, O'Keefe N, O'Connor KA, O'Mahony D. Inappropriate prescribing in the elderly: a comparison of the Beers criteria and the improved prescribing in the elderly tool (IPET) in acutely ill elderly hospitalized patients. J Clin Pharm Ther 2006, 31: 617-626.
5. Delgado SE, 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.
6. O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor M, Ryan C, Gallagher P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: versión 2. Age and Ageing. 2015, 44(2):213-218.
7. American Geriatrics Society. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers' Criteria for

Análisis comparativo de herramientas usadas para identificar prescripciones potencialmente inapropiadas de medicamentos en adultos mayores en un hospital privado en Costa Rica.

Ortiz Ureña AM, Chaverri Fernández JM, Díaz Madriz JP, Zavaleta Monestel E, Chaves León D, Morales Ledezma K.

❖ ORIGINAL

- Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. 2015, 63(11): 2227-2246.
8. Page R, Linnebur S, Bryant L, Ruscin M. Inappropriate prescribing in the hospitalized elderly patient: Defining the problem, evaluation tools, and possible solutions. *Clin Interv Aging*. 2010, 5:75-87.
 9. Gallagher P, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions): application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria. *Age and Ageing*. 2008, 37: 673-679.
 10. Terán-Álvarez L, González-García MJ, Rivero-Pérez AL, Alonso-Lorenzo JC, Tarrazo-Suárez JA. Prescripción potencialmente inadecuada en pacientes mayores grandes polimedicados según criterios «STOPP». *SEMERGEN - Medicina de Familia*. 2016, 42(1):2-10.
 11. Delgado E, et al. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009, 44(5): 273-279.
 12. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y ciclo de vida: Informe Mundial sobre el Envejecimiento y la Salud. [Internet]. 2015. Ginebra: OMS. [Consultado el 14 de junio del 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/ageing/es/>
 13. Rochon P, Schmader K, Sokol N. Drug prescribing for older adults [Monografía en internet]. Canada: Wolters Kluwer. 2016 [consultado el 20 de junio del 2016]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/drug-prescribing-for-older-adults>
 14. Oliveira MG, Amorim WW, de Jesus SR, Heine JM, Coqueiro HL, Passos LCS. A comparison of the Beers and STOPP criteria for identifying the use of potentially inappropriate medications among elderly patients in primary care. *J Eval Clin Pract*. 2015, 21(2):320-5.
 15. 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):1217-23.
 16. Lam MPS, Cheung BMY, Wong ICK. Prevalence of Potentially Inappropriate Prescribing Among Hong Kong Older Adults: A Comparison of the Beers 2003, Beers 2012, and Screening Tool of Older Person's Prescriptions and Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment Criteria. *J Am Geriatr Soc* . 2015, 63(7):1471-2.
 17. Boland B, Guignard B, Dalleur O, Lang P. Application of STOPP/START and Beers criteria: Compared analysis on identification and relevance of potentially inappropriate prescriptions. *Eur Geriatr Med*. 2016, 7: 416-423.
 18. 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.
 19. Nagendra Vishwas H, Harugeri A, Parthasarathi G, Ramesh M. Potentially inappropriate medication use in Indian elderly: Comparison of Beers' criteria and Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions. *Geriatr Gerontol Int*. 2012, 12(3):506-14.