



FARMACÉUTICOS DE ATENCIÓN PRIMARIA

www.elsevier.es/fap



ORIGINAL

Aplicación de los nuevos criterios de prescripción inadecuada STOPP-START a pacientes geriátricos institucionalizados

J.M. Sotoca Momblona^{a,b}, H. Anglada Martínez^a, G. Molas Ferrer^a,
S. Fontanals Martínez^{a,c}, M. Rovira Illamola^{a,c} y L. Sebastián Montal^{b,c}

^aServicio de Farmacia. Hospital Clínico de Barcelona.

^bCentro de Atención Primaria Les Corts. Barcelona.

^cConsorci d'Atenció Primària de Salut de l'Eixample (CAPSE). Barcelona.

Recibido el 13 de enero de 2011; aceptado el 2 de febrero de 2011

PALABRAS CLAVE

Prescripción
inapropiada;
Omisión de
prescripción;
Geriatría;
Atención Primaria

Resumen

Objetivo. Identificar medicación inadecuada y fármacos necesarios no prescritos en pacientes de cuatro residencias geriátricas y cuantificar la modificación de tratamientos que realizan médicos a partir de las recomendaciones hechas por farmacéuticos.

Material y métodos. Estudio cuasi experimental pre-post sin grupo control. La intervención consistió en la comunicación de prescripciones inapropiadas, basadas en los criterios STOPP-START, detectadas en los médicos responsables.

Resultados. Se revisaron las historias clínicas de 121 pacientes mayores de 65 años. Ochenta y ocho pacientes (72,7%) presentaron como mínimo un criterio STOPP-START, con una media de 2 criterios por paciente. Se observó al menos una potencial prescripción inadecuada (STOPP) en 79 pacientes (65,3%) y una omisión de un tratamiento necesario (START) en 36 pacientes (29,7%). El médico aceptó como mínimo uno de los criterios detectados y modificó el tratamiento de 47 pacientes (53,4%). Se cambió el tratamiento de 33 pacientes (41,8%) siguiendo los criterios STOPP y de 20 pacientes (55,5%) según los criterios START.

Conclusión. La prescripción inadecuada de fármacos y la no utilización de fármacos necesarios es un problema frecuente en geriatría.

Correspondencia: José Miguel Sotoca Momblona. Centro de Salud de Atención Primaria Les Corts. C/ Mejía Lequerica, s/n. 08028 Barcelona. España.

E-mail: jmsotoca@clinic.ub.es

Este trabajo ha sido presentado parcialmente como póster al 55 Congreso de la Sociedad Española de Farmacéuticos de Hospitales (SEFH) en Madrid, el 19-22 de octubre de 2010, y como comunicación oral al 15 Congreso de la Sociedad Española de Farmacéuticos de Atención Primaria (SEFAP) en Zaragoza, el 27-29 de octubre de 2010.

KEYWORDS
 Inappropriate prescription;
 Omission of prescription;
 Elderly;
 Primary care

Application of the new STOPP-START criteria of inappropriate medication prescription in geriatrics in an institutional care setting

Abstract

Objective. This study has aimed to determine the prevalence of inappropriate prescribing (IP) and of necessary drugs not prescribed in a geriatric population living in four assisted care nursing homes and to quantify the changes in medications made by physicians based on the recommendations made by the pharmacists.

Methods. A pre-post quasi-experimental study without a control group was performed. The intervention consisted of the communication of inappropriate prescriptions based on the STOPP-START criteria to the responsible physicians

Results. The medical records of 121 patients over 65 year were reviewed. Of these, 88 patients (72.7%) had at least one STOPP-START criterion, with an average of 2 criteria per patient. At least one potential inappropriate drug (STOPP criterion) was detected in 79 patients (65.3%) and 36 patients (29.7%) were not receiving at least one drug indicated for their diseases (START criterion). The practitioners accepted at least one of the criteria detected and modified the medical prescription of 47 patients (53.4%). Treatment was modified in 33 patients (41.8%) following the STOPP criteria and 20 patients (55.5%) following the START criteria.

Conclusion. Inappropriate drug prescription and the lack of using of the necessary medications is a frequent problem in older patients.

INTRODUCCIÓN

Los medicamentos potencialmente inapropiados en la población geriátrica son aquellos que no tienen una clara evidencia para una determinada indicación, que presentan un elevado riesgo de efectos adversos o que no son coste efectivos¹.

La prescripción de medicamentos inapropiados, junto con la falta de seguimiento, constituye uno de los principales tipos de errores de medicación identificados en nuestro medio².

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 sanitarios³.

A pesar del alcance del problema, hay poco consenso en cómo prevenir la PI en los pacientes mayores. La revisión periódica de la medicación mediante una herramienta sencilla de utilizar parece la mejor manera de disminuir la PI y las reacciones adversas asociadas¹.

En la década de los noventa aparecieron varios grupos de criterios: los de Beers⁴, los canadienses de IPET (*Improved Prescribing in the Elderly Tool*)⁵, el MAI (*Medication Appropriateness Index*)⁶ y el ACOVE (*Assessing Care of Vulnerable Elders*)^{7,8}. La aplicación de estos criterios en diferentes estudios en población geriátrica han determinado prevalencias de PI que oscilan entre el 11 y el 65%⁹.

En 2008 la Sociedad Europea de Geriatría desarrolló una herramienta para mejorar la prescripción de medicamentos en pacientes mayores de 65 años: los criterios STOPP (*Screening Tool of Older Person's Prescriptions*) / START (*Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment*)⁹, que posteriormente fueron validados¹⁰.

Más recientemente, en 2010 se han desarrollado los criterios PRISCUS¹¹ específicos para utilizar en Alemania, en los que se describen para cada fármaco posibles alternativas terapéuticas y las precauciones que se deben seguir en caso de utilización.

Los criterios de Beers, originados en los Estados Unidos, han sido los más utilizados en los estudios de PI, llevándose a cabo diferentes actualizaciones, la última en 2003¹². Sin embargo, estos criterios presentan dificultades de aplicación en Europa, ya que un buen número de los medicamentos que aparecen no están presentes en la oferta farmacéutica europea. También han sido criticados por no incluir interacciones entre fármacos, duplicidades terapéuticas u omisión de fármacos en determinadas situaciones clínicas que los requieren⁹.

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.

El objetivo del presente estudio es identificar la medicación inadecuada y los fármacos necesarios no prescritos en pacientes de cuatro residencias geriátricas, así como cuantificar la modificación de tratamientos que realiza el médico a partir de la recomendación realizada por farmacéuticos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio cuasi experimental pre-post sin grupo control realizado en tres centros de Atención Primaria de ámbito urbano con una población asignada de 100.000 habitantes.

Los sujetos de estudio seleccionados fueron los pacientes de cuatro residencias geriátricas, en los que la prescripción farmacéutica la realizan cuatro médicos de familia de los centros de Atención Primaria.

Se registraron los siguientes datos: características demográficas de los pacientes (edad, sexo), número de criterios STOPP-

Informe Stopp-Start			
Médico			
Centro			
<i>NHC</i>		<i>Edad</i> 74	<i>Sexo</i> Mujer
<i>Código</i>	<i>Definición Criterio</i>	<i>Aceptado</i>	<i>COMENTARIOS</i>
STOPP B9	Uso prolongado de neurolépticos (i.e. más de un mes) en el parkinsonismo (es probable que empeoren los síntomas extrapiramidales).	<input type="checkbox"/>	
<i>NHC</i>		<i>Edad</i> 94	<i>Sexo</i> Mujer
<i>Código</i>	<i>Definición Criterio</i>	<i>Aceptado</i>	<i>COMENTARIOS</i>
START A2	AAS en presencia de una fibrilación auricular crónica, cuando el acenocumarol esté contraindicado pero no lo esté el AAS.	<input type="checkbox"/>	
STOPP C4	IBP para la enf. ulcerosa péptica a dosis terapéuticas plenas durante más de 8 semanas (está indicada la suspensión o descenso de dosis más precoz para el tratamiento/profilaxis de la enf. ulcerosa péptica, la esofagitis o la enf. por reflujo gastroesofágico).	<input type="checkbox"/>	
<i>NHC</i>		<i>Edad</i> 84	<i>Sexo</i> Mujer
<i>Código</i>	<i>Definición Criterio</i>	<i>Aceptado</i>	<i>COMENTARIOS</i>
START F1	Metformina en la diabetes mellitus tipo 2 ± síndrome metabólico (en ausencia de insuficiencia renal).	<input type="checkbox"/>	

Fig. 1. Ejemplo de informe STOPP-START, que identifica al paciente por su número de historia clínica (NHC), edad y sexo, y que contiene el código del criterio y su definición, además de un apartado para indicar si se realiza la modificación del tratamiento y para hacer comentarios.

START identificados y número de criterios STOPP-START que provocaron un cambio en la prescripción del médico.

El estudio se realizó con el siguiente desarrollo:

1. Período pre-intervención (noviembre de 2009-febrero de 2010). Los farmacéuticos llevaron a cabo la revisión de las prescripciones de los pacientes en función de la aplicación de los criterios START-STOPP, con acceso a los episodios diagnósticos de la historia clínica informática. Se creó una base de datos en Microsoft Access® con las prescripciones inadecuadas identificadas, que permitió elaborar un informe individualizado por residencia y médico (fig. 1).
2. Período intervención (enero-febrero de 2010). Los médicos de familia implicados recibieron una formación previa consistente en la difusión del artículo de presentación de los criterios STOPP-START⁹ y discutieron las dudas generadas con los farmacéuticos. Los farmacéuticos distribuyeron el informe escrito de revisión personalmente al médico responsable de los pacientes. En dicho informe el médico debía indicar qué tratamientos mantenía y qué tratamientos suspendía o iniciaba según fuera un criterio STOPP o START, respectivamente, y devolver al farmacéutico.
3. Período post-intervención (marzo de 2010). Se completó la base de datos con las respuestas de los médicos y se analizaron los resultados.

RESULTADOS

Se han revisado las historias clínicas de 121 pacientes mayores de 65 años de cuatro residencias geriátricas que reciben su medicación mediante receta médica de tres centros de salud. La edad media de estos pacientes es de 84,2 años (desviación estándar 8,5) y el 90,1% son mujeres.

Como resultado de la revisión realizada por el personal farmacéutico, en un 72,7% (n = 88) de la población estudiada se identificó al menos un criterio STOPP o START. La media es de 2 criterios por paciente.

El 65,3% (n = 79) de los pacientes revisados presenta una prescripción potencialmente inadecuada (mínimo un criterio STOPP) (tabla 1). De entre los criterios STOPP (tabla 2), el más prevalente con gran diferencia es la duplicidad (35 pacientes, 44,3%), sobre todo debida a las benzodiacepinas. En segundo lugar está la prescripción de ácido acetilsalicílico (AAS) en pacientes sin necesidad de prevención secundaria cardiovascular (11 pacientes, 13,9%). En tercer lugar figura el uso prolongado de benzodiacepinas de vida media larga (8 pacientes, 10,1%) y en cuarto lugar la utilización de diuréticos de asa para tratar edemas en pacientes sin insuficiencia cardiaca (7 pacientes, 8,9%). También destaca la utilización de diuréticos tiacídicos en pacientes con antecedentes de gota (5 pacientes, 6,3%).

En cuanto a los criterios START (tabla 1), se detecta que a un 29,7% (n = 36) de los pacientes les faltan tratamientos

Tabla 1 Número de pacientes con criterios STOPP/START identificados y modificados por el médico prescriptor

	Pacientes con al menos un criterio STOPP/START identificado en la revisión realizada por el farmacéutico/Total pacientes revisados (%)	Pacientes con modificación del tratamiento por parte del médico/Pacientes con criterio STOPP/START identificado en la revisión (%)
Criterios STOPP	79/121 (65,3%)	33/79 (41,8%)
Criterios START	36/121 (29,7%)	20/36 (55,5%)

START: *Screening Tool of Alert doctors to Right Treatment*; STOPP: *Screening Tool of Older Person's Prescriptions*.

necesarios según sus patologías. El criterio START más frecuente es la necesidad de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis (12 pacientes, 33,3%). En segundo lugar, figura la necesidad de acenocumarol en pacientes con arritmia cardíaca por fibrilación auricular (8 pacientes, 22,2%) y la ausencia de un antiagregante en pacientes con diabetes mellitus tipo II y otro factor de riesgo cardiovascular (8 pacientes, 22,2%).

Posteriormente a la comunicación de los criterios STOPP-START identificados, el médico responsable del paciente modificó al menos uno de los criterios detectados de 47 ancianos (53,4%). La modificación del tratamiento por parte del médico fue del 41,8% (33 pacientes) para los criterios STOPP, y del 55,5% (20 pacientes) para los criterios START. En relación con el criterio STOPP más prevalente, la duplicidad terapéutica de fármacos de la misma familia, el médico de familia suspendió uno de los fármacos duplicados en 17 de 35 pacientes (48,6%). En el caso del criterio START, más frecuente, la no prescripción de calcio y vitamina D en pacientes con osteoporosis (12 pacientes) se inició el tratamiento en 11 ancianos (91,7%). Por último, de los 8 pacientes diabéticos con otros factores de riesgo cardiovascular y sin tratamiento antiagregante detectados en la revisión, el médico inició el tratamiento en 6 (75%) de ellos.

DISCUSIÓN

En 3 de cada 4 pacientes geriátricos institucionalizados revisados se detectó un criterio STOPP-START y el médico responsable modificó el tratamiento en un 50% de los casos.

En concreto, la prevalencia de criterios STOPP fue del 65,3% y de criterios START del 29,7%. Esta alta prevalencia de criterios STOPP es algo inferior al 77%, encontrado en el estudio suizo de Lang et al¹³. Dicho estudio se realizó sobre 150 pacientes con patologías mentales en el momento del ingreso por procesos agudos. En este estudio también aparecieron como criterios STOPP frecuentes las duplicidades terapéuticas y el uso de antiagregantes sin historia de cardiopatía isquémica. La prevalencia de criterios START fue del 65%, muy por encima del 29,7% encontrado en nuestro estudio. Esto pudo deberse a la aplicación de una serie de escalas del estado funcional y mental que les permitía obtener información adicional previa a la valoración de los criterios. Sin embargo, en ambos estudios el criterio más prevalente fue la necesidad de suplementar con calcio y vitamina D a los pacientes con osteoporosis.

Un estudio retrospectivo irlandés¹⁴ publicado en 2010, realizado a partir de los registros de dispensación de perso-

nas mayores de 70 años (n = 338.801), identificó una prevalencia del 36% (n = 121.454) para los criterios STOPP utilizados. Si bien este porcentaje es inferior al encontrado en nuestro estudio, cabe decir que únicamente se emplearon 30 de los 65 criterios STOPP totales, aquellos que podían determinarse sin conocer el diagnóstico, por no estar éste disponible en los registros de dispensación. Así mismo, en dicho estudio, al desconocerse los diagnósticos, tampoco se aplicaron los criterios START. Como resultado, encontraron que uno de cada 3 pacientes irlandeses mayores de 70 años tenía prescrito al menos un medicamento potencialmente inadecuado.

Los autores concluyen que la PI implica un elevado impacto económico estimado en más de 38 millones de euros, lo que representa el 9% del gasto farmacéutico irlandés en mayores de 70 años.

Los resultados de recientes estudios realizados en Estados Unidos¹⁵ y España¹⁶ en los que se aplicaron los criterios STOPP-START demuestran que la PI ocurre de manera consistente en todos los puntos de atención al paciente geriátrico: ingreso hospitalario, alta hospitalaria, atención primaria y residencias geriátricas, y son de mayor utilidad que otros criterios de medicación inadecuada. En estos estudios, al igual que en el nuestro, la incidencia de criterios STOPP es superior a la de criterios START.

Una limitación de este estudio es la carencia de un grupo control y, en consecuencia, no es posible asegurar que las modificaciones de tratamiento se deban exclusivamente al efecto de la intervención realizada.

La inadecuada cumplimentación de algunas historias clínicas ha supuesto otra limitación. De hecho, probablemente muchos de los criterios STOPP detectados se deben a tratamientos farmacológicos para problemas de salud no documentados en la historia clínica, como se indica también en el estudio americano de Pyszka et al¹⁵. Un ejemplo es la prescripción de AAS en pacientes en cuya historia clínica no se observa la necesidad de dicho tratamiento.

Por otro lado, puede darse el caso de que una medicación considerada inapropiada para la población geriátrica, en general, sea necesaria para un paciente en concreto, por su eficacia y ausencia de iatrogenia.

Estas dos razones podrían explicar el bajo porcentaje de tratamientos modificados en función de la recomendación realizada según los criterios STOPP, que fue del 41,8%.

Respecto a los criterios START, en los que se inició la prescripción en un 55,5%, debe tenerse en cuenta que, a pesar de ser errores por omisión de un tratamiento del que podría beneficiarse el paciente, el no inicio de dicho tratamiento

Tabla 2 Número de pacientes según el tipo de criterio STOPP/START detectado y modificado por el médico prescriptor

Criterios	N.º de pacientes	Modificación de la prescripción (N.º de pacientes, %)
Sistema cardiovascular STOPP		
Digoxina > 125 mcg/día en insuficiencia renal	2	1 (50%)
Diuréticos de asa en edemas sin insuficiencia cardiaca	7	2 (28,6%)
Diuréticos de asa de primera elección hipertensión	2	1 (50%)
Diuréticos tiacídicos en gota	5	0
Diltiacem/verapamilo en insuficiencia cardiaca moderada-grave	1	0
Antagonistas del calcio en estreñimiento	2	0
Dipiridamol en monoterapia antiagregante	2	1 (50%)
AAS en dosis > 150 mg/día	6	1 (16,7%)
AAS sin cardiopatía isquémica, ictus, enfermedad arterial	11	3 (27,3%)
AAS en mareo sin enfermedad cerebrovascular	1	1 (100%)
Sistema cardiovascular START		
Acenocumarol en ACXFA	8	1 (12,5%)
AAS en ACXFA si el acenocumarol está contraindicado	1	0
Antiagregante en enfermedad arteriosclerótica	2	0
Estatinas en enfermedad arteriosclerótica	1	0
IECA en insuficiencia cardiaca	3	2 (66,7%)
Sistema nervioso central STOPP		
ATC y demencia	4	0
ATC en el glaucoma	1	0
ATC en las arritmias	2	0
ATC + estreñimiento	3	0
ATC + opiáceos o antagonistas del calcio	4	0
Uso prolongado benzodiacepinas de vida larga	8	2 (25%)
Neurolépticos como hipnóticos a largo plazo	6	0
Neurolépticos en la enfermedad de Parkinson a largo plazo	4	0
Antihistamínicos de primera generación a largo plazo	1	0
Sistema gastrointestinal STOPP		
Opiáceos en el estreñimiento	3	1 (33,3%)
Metoclopramida en la enfermedad de Parkinson	1	1 (100%)
Inhibidor de la bomba protones en dosis plenas > 8 semanas	6	4 (66,7%)
Sistema gastrointestinal START		
Suplemento de fibra en el estreñimiento	2	1 (50%)
Sistema respiratorio STOPP		
Ipratropio en el glaucoma	2	0
Sistema respiratorio START		
Agonista beta 2 o anticolinérgico en EPOC/asma	2	0
Sistema musculoesquelético STOPP		
AINE sin gastroprotección con antecedentes de hemorragia	2	2 (100%)
AINE en insuficiencia cardiaca	1	0
AINE en dolor articular leve a largo plazo	5	1 (20%)
AINE en insuficiencia renal crónica	2	1 (50%)
AINE/colchicina en gota (si allopurinol indicado)	1	0
Sistema musculoesquelético START		
Calcio + vitamina D en la osteoporosis	12	11 (91,7%)
Sistema urogenital STOPP		
Bloqueadores alfa + incontinencia frecuente	3	0
Sistema endocrino START		
Metformina en la diabetes	5	1 (20%)
Antiagregantes en la diabetes + otro FRCV	8	6 (75%)
Fármacos en pacientes propensos a las caídas STOPP		
Benzodiacepinas si hay antecedente de caídas	1	0
Neurolépticos si se han producido caídas en los últimos 3 meses	1	0

Tabla 2 (Continuación)

Criterios	N.º de pacientes	Modificación de la prescripción (N.º de pacientes, %)
Analgésicos STOPP		
Opiáceos potentes en el dolor leve-moderado	1	0
Opiáceos en la demencia a largo plazo	1	0
Clase de medicamentos duplicada STOPP		
Duplicidades	35	17 (48,6%)

AAS: ácido acetilsalicílico; ACXFA: arritmia cardiaca por fibrilación auricular; AINE: antiinflamatorio no esteroideo; ATC: antidepresivos tricíclicos; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FRCV: factor de riesgo cardiovascular; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; START: *Screening Tool of Alert doctors to Right Treatment*; STOPP: *Screening Tool of Older Person's Prescriptions*.

por parte del prescriptor se justifica por considerar que la esperanza de vida del paciente es insuficiente para alcanzar el posible beneficio del tratamiento, o por encontrar desfavorable la relación beneficio/riesgo del mismo. En otros casos, la no prescripción se debe a que el medicamento necesario ya fue probado y no se toleró, como sucede con la metformina en los pacientes diabéticos.

En los pacientes ancianos, más vulnerables a los problemas relacionados con la medicación, la revisión sistemática de las prescripciones según unos criterios explícitos es una herramienta útil para mejorar la calidad de una atención sanitaria altamente fragmentada.

Nuestro estudio muestra que la revisión de las historias clínicas por parte de los farmacéuticos de Atención Primaria aplicando los criterios STOPP-START es una herramienta útil para mejorar la calidad de la prescripción en geriatría.

BIBLIOGRAFÍA

1. O'Mahony D, Gallagher PF. Inappropriate prescribing in the older population: need for new criteria. *Age Ageing*. 2008;37(2):138-41.
2. Otero MJ, Alonso P, Maderuelo JA, Ceruelo J, Domínguez-Gil A, Sánchez A. Prevalencia y factores asociados a los acontecimientos adversos prevenibles por medicamentos que causan en ingreso hospitalario. *Farm Hosp*. 2006;30(3):161-70.
3. 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.
4. Beers MH, Ouslander JG, Rollingher I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. *Arch Intern Med*. 1991;151(9):1825-32.
5. Naugler C, Brymer C, Stolee P, Arcese Z. Development and validation of an improved prescribing for the elderly tool. *Can J Clin Pharmacol*. 2000;7(2):103-7.
6. Hanlon JT, Schmader KE, Samsa GP, Weinberger M, Uttech KM, Lewis IK, et al. A method for assessing drug therapy appropriateness. *J Clin Epidemiol*. 1992;45(10):1045-51.
7. Wenger NS, Shekelle PG. Assessing care of vulnerable elders: Acove project overview. *Ann Intern Med*. 2001;135(8):642-6.
8. Shekelle PG, MacLean CH, Morton SC, Wenger NS. Acove quality indicators. *Ann Intern Med*. 2001;135(8):653-67.
9. 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.
10. Gallagher P, Baeyens JP, Topinkova E, Madlova P, Cherubini A, Gasperini B, 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):603-6.
11. Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. Potentially inappropriate medications in the elderly: the priscus list. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2010;107(31-32):543-51.
12. 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(22):2716-24.
13. Lang PO, Hasso Y, Drame M, Vogt-Ferrier N, Prudent M, Gold G, et al. Potentially inappropriate prescribing including under-use amongst older patients with cognitive or psychiatric co-morbidities. *Age Ageing*. 2010;39(3):373-81.
14. Cahir C, Fahey T, Teeling M, Teljeur C, Feely J, Bennett K. Potentially inappropriate prescribing and cost outcomes for older people: a national population study. *Br J Clin Pharmacol*. 2010;69(5):543-52.
15. Pyszka L, Seys T, Milhans S. Identification of inappropriate prescribing in geriatrics at a Veterans Affairs Hospital using STOPP/START screening tool. *Consult Pharm*. 2010;25(6):365-73.
16. Conejos Miquel MD, Sánchez Cuervo M, Delgado Silveira E, Sevilla Machuca I, González-Blázquez S, Montero Errasquin B, et al. Potentially inappropriate drug prescription in older subjects across health care settings. *European Geriatric Medicine*. 2010;1(1):9-14.