

# MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INADEQUADOS PARA IDOSOS

ISSN: 2317-2312 | VOLUME 7 | NÚMERO 3 | AGOSTO 2017



**BOLETIM** **ismp** Instituto para Práticas  
Brasil Seguras no Uso  
de Medicamentos

**Conheça e fique por dentro. Ótima leitura!**

## MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INADEQUADOS PARA IDOSOS

O processo de envelhecimento populacional no Brasil vem ocorrendo de forma acelerada. Como consequência, indivíduos com 60 anos ou mais, idade que marca a definição de idoso nos países em desenvolvimento, configuram parcela crescente da população brasileira<sup>1</sup> e tendem a apresentar múltiplas doenças e, por isso, utilizar muitos medicamentos<sup>2,3</sup>.

Garantir a segurança farmacoterapêutica dos idosos é uma tarefa mais complexa do que em outras faixas etárias. Isso se dá em função de alterações fisiológicas e consequentes mudanças no perfil farmacocinético e farmacodinâmico de inúmeros fármacos (ex.: redução no fluxo sanguíneo e função hepática e renal; aumento da massa adiposa; redução da quantidade de água corporal e massa muscular; redução da espessura da barreira hematoencefálica; menor resposta dos receptores 'beta' cardíacos e respiratórios)<sup>4</sup>. A presença de co-

morbidades tende a potencializar tais alterações, fazendo com que os idosos representem um grupo-alvo prioritário para implementação de estratégias de prevenção de erros de medicação.

A escolha do medicamento apropriado para idosos é um passo fundamental na prevenção de eventos adversos nessa faixa etária. Esse processo deve ser meticuloso, pois o uso de alguns medicamentos pode originar mais riscos que benefícios<sup>5,6</sup>, razão pela qual são conhecidos como medicamentos potencialmente inadequados para idosos. Assim, sua prescrição deve ser avaliada segundo a adequação às condições clínicas do idoso e constituir item indispensável para a promoção da segurança medicamentosa na população geriátrica<sup>5</sup>.

A avaliação dessas prescrições pode se dar por métodos implícitos ou explícitos. Os primeiros se sustentam no julgamento clínico,

de acordo com informações do paciente (ex.: perfil de saúde, presença de problemas de saúde ou peculiaridades clínicas relevantes), e propõem uma análise farmacoterapêutica mais aprofundada. Por isso, demandam mais tempo e dependem da experiência do profissional, mas proporcionam uma análise individualizada compatível com a realidade dos serviços de saúde e a variabilidade clínica da população geriátrica, podendo ser incorporados com relativa facilidade no processo de decisão terapêutica, discussão clínica multidisciplinar e em processos de acompanhamento farmacoterapêutico. O método implícito mais consagrado é o *Medication Appropriateness Index (MAI)*<sup>5,6</sup>.

Os métodos explícitos são baseados em critérios estabelecidos de forma mais rígida, geralmente desenvolvidos por meio de revisões, opiniões de *experts* e técnicas de consensos. Focam-se

A elaboração deste Boletim foi coordenada pelo ISMP Brasil, com financiamento do Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos/Departamento de Assistência Farmacêutica e Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS).

**Coordenadores:** Tânia Azevedo Anacleto

**Corpo Editorial:** Mariana Gonzaga Martins do Nascimento

**Colaboradores:** Danielly Botelho Soares, Deborah Marta dos Santos Oliveira, Joyce Costa Melgaço de Faria

**Revisores:** Adriano Max Moreira Reis, Tânia Azevedo Anacleto, Edson Perini, Mário Borges Rosa

Copyright 2017. ISMP Brasil – Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos. Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução deste boletim por quaisquer meios ou processos existentes, especialmente programas de computador, internet, material gráfico, impressão, microfilmagem, fotografia, bem como a inclusão dos artigos em qualquer outro material que não seja do ISMP Brasil sem a prévia autorização dos editores, por escrito.

no medicamento e não levam em consideração a adequação clínica de cada paciente. Por serem baseados em critérios menos flexíveis, são bons instrumentos para realizar revisões de prescrição geriátrica mais objetivas e simples. Uma importante referência de método explícito é o Critério de Beers, que lista classes de medicamentos e medicamentos específicos em

categorias de medicamentos potencialmente inadequados<sup>5,6</sup>.

O Critério de Beers foi criado em 1991 com o objetivo de listar os medicamentos potencialmente inadequados para idosos residentes em instituições de longa permanência<sup>7</sup>. Seus critérios foram atualizados em 1997, 2003, 2012 e 2015, sendo os dois últimos coordenados pela

*American Geriatrics Society* (AGS), que assumiu o compromisso de atualizá-los frequentemente, de acordo com a literatura internacional<sup>8-11</sup>. Atualmente, ele só não é aplicável a idosos sob cuidados paliativos, e relaciona as prescrições potencialmente inadequadas e informações complementares para orientar o uso seguro de medicamentos em idosos, como a seguir<sup>11</sup>.

### **Tipos de prescrições potencialmente inadequadas<sup>11</sup>**

- Medicamentos potencialmente inadequados para idosos (ex.: benzodiazepínicos).
- Medicamentos potencialmente inadequados para idosos devido às interações com doenças ou síndromes que podem exacerbá-las (ex.: antipsicóticos na presença de doença de Parkinson).
- Medicamentos que devem ser utilizados com cautela em idosos (ex.: ácido acetilsalicílico para prevenção primária de eventos cardiovasculares em idosos  $\geq 80$  anos).

### **Informações complementares para o uso seguro de medicamentos em idosos<sup>11</sup>**

- Interações medicamentosas potenciais clinicamente relevantes que devem ser evitadas em idosos (ex.: corticoesteroides com anti-inflamatórios não esteroides – AINES).
- Medicamentos que devem ser evitados ou ter sua dose reduzida em idosos com disfunção renal (ex.: dabigatrana).
- Medicamentos com propriedades anticolinérgicas pronunciadas (ex.: amitriptilina).

Existem evidências de que o uso de medicamentos potencialmente inadequados para idosos está associado à ocorrência de diversos eventos adversos, como quedas, fraturas, confusão pós-operatória, sangramentos gastrointestinais, constipação, piora no quadro de insuficiência cardíaca congestiva, depressão, déficit cognitivo e disfunção renal<sup>12-15</sup>. Também está associado ao aumento nas taxas de hospitalização e mortalidade entre idosos<sup>16-19</sup>. O Critério de Beers é o método com aplicação

mais bem documentada e sua atuação frequente pela AGS, por meio de metodologia robusta com base na literatura sobre segurança de medicamentos em geriatria, confere um alto grau de confiabilidade.

Outra ferramenta com bom desempenho para prever hospitalizações e outros desfechos negativos na população geriátrica é o STOPP – *Screening Tool of Older People's Prescriptions*<sup>20-22</sup>. Sua primeira versão data de 2008 e a última de 2015, e

sua aplicabilidade demanda cada vez mais detalhes clínicos sobre os pacientes para avaliação dos critérios propostos (ex.: uso de diurético de alça para edema de maléolo dependente sem sinais clínicos, evidência bioquímica ou radiológica de insuficiência cardíaca, disfunção hepática, síndrome nefrótica ou insuficiência renal). Por isso, hoje representa um intermediário entre método implícito e explícito, com boa aplicabilidade em processos mais abrangentes de revisão de prescrição<sup>23,24</sup>.

Adaptações ou desenvolvimento de critérios explícitos para realidades nacionais ou cenários assistenciais específicos foram realizadas nos últimos anos em diferentes países como França, Alemanha, Noruega, Canadá, Taiwan, Brasil e outros. Entre os critérios para realidade nacional podemos citar: *Fit for the Aged* - FORTA; PRISCUS; *The European Union* (EU) (7)-PIM list; NORGEP; Consenso Brasileiro de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos<sup>6, 25-27</sup>. O STOPP e o NORGEP foram adaptados para atender às especificidades de idosos em instituições de longa permanência<sup>28</sup>. Outra adaptação do STOPP foi realizada na perspectiva do idoso frágil<sup>29</sup>.

Muitos prescritores ainda desconhecem os critérios para identificação de medicamentos potencialmente inadequados, sendo que a identificação de seu uso entre indivíduos idosos tem sido internacionalmente documentada em instituições de longa permanência, em hospitais e na comunidade<sup>30,31</sup>. Dentre os estudos brasileiros que caracterizaram o uso de medicamentos potencialmente inadequados, de acordo com as duas últimas versões do Critério de Beers (2012 e 2015), os medicamentos ou grupos farmacológicos mais utilizados foram: benzodiazepínicos, nifedipino de liberação imediata, anti-inflamatórios não esteroides (AINES),

agentes bloqueadores alfa centrais, amiodarona, antihistamínicos, inibidores de bomba de próton, sulfonilureias de longa duração e antidepressivos tricíclicos<sup>32-37</sup>. Nos dois quadros que compõem esse boletim, são apresentadas algumas recomendações para prevenção de eventos adversos envolvendo medicamentos potencialmente inadequados para idosos (Quadro 1), os eventos adversos mais comuns relacionados ao uso desses medicamentos e sugestões de alternativas terapêuticas (Quadro 2).

## **QUADRO 1 – ALGUMAS RECOMENDAÇÕES PARA PREVENÇÃO DE EVENTOS ADVERSOS ENVOLVENDO MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INADEQUADOS PARA IDOSOS**

- Definir idosos como grupo-alvo prioritário para medidas de prevenção de eventos adversos relacionados a medicamentos.
- Incluir medicamentos seguros para idosos na padronização (ou lista de medicamentos padronizados) de serviços de saúde (levar em consideração princípios ativos, dosagem e forma farmacêutica).
- Adotar, atualizar e divulgar listagem de medicamentos potencialmente inadequados nos serviços de saúde, propondo alternativas terapêuticas e incorporando tal conhecimento para o desenvolvimento de protocolos diferenciados para a população geriátrica.
- Incorporar informações sobre medicamentos potencialmente inadequados em sistemas de prescrição informatizados com suporte para decisão clínica.
- Conscientizar os pacientes, familiares e cuidadores sobre a importância de medidas não farmacológicas para o controle de doenças.

## **QUADRO 1 – ALGUMAS RECOMENDAÇÕES PARA PREVENÇÃO DE EVENTOS ADVERSOS ENVOLVENDO MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INADEQUADOS PARA IDOSOS**

- Divulgar os principais eventos adversos associados ao uso de medicamentos potencialmente inadequados entre os profissionais e as especificidades de suas consequências de acordo com o tipo de serviço oferecido (ex.: pneumonia aspirativa associada ao uso de óleo mineral em unidades de cuidado crítico).
- Incorporar referências de medicamentos potencialmente inadequados aos processos de adequação da farmacoterapia geriátrica, tais como conciliação medicamentosa, prevenção de quedas, revisão de prescrições, discussão multidisciplinar de casos clínicos, acompanhamento farmacoterapêutico, entre outros.
- Avaliar a possibilidade de redução do número de medicamentos utilizados pelos idosos, considerando sempre o uso de medidas não farmacológicas (ex.: fisioterapia para controle da dor), realizando a retirada de medicamentos potencialmente inadequados sempre que possível e observando os riscos de síndrome de abstinência (ex.: retirada abrupta de benzodiazepínicos).
- Se o uso de medicamentos potencialmente inadequados for indispensável, inserir o medicamento na menor dose terapêutica, mediante ajuste de acordo com a função renal e hepática do idoso, propondo aumento gradual e cauteloso. Sempre que possível, deve-se retirar o medicamento da farmacoterapia geriátrica assim que controladas as situações agudas que os demandem.
- Individualizar parâmetros de efetividade e de segurança para a farmacoterapia geriátrica de acordo com o perfil do idoso e acompanhá-lo com frequência para evitar eventos adversos (ex.: metas glicêmicas menos rígidas de acordo com a vulnerabilidade do idoso para prevenir hipoglicemias).
- Considerar sempre a possibilidade de que as disfunções sistêmicas sejam consequência de eventos adversos e não a presença de um novo diagnóstico (ex.: tonteira devido ao uso de agente anticolinérgico e não um novo diagnóstico de labirintite).
- Orientar os pacientes, familiares e cuidadores sobre os riscos associados ao uso de medicamentos potencialmente inadequados, incluindo aqueles isentos de prescrição que estão associados à prática de automedicação (ex.: ibuprofeno, óleo mineral, dexclorfeniramina).
- Promover a adesão da farmacoterapia somente depois de analisar se cada um dos medicamentos é indicado e está sendo efetivo e seguro, incluindo a avaliação da prescrição de acordo com critérios para identificação de medicamentos potencialmente inadequados.

## QUADRO 2 - MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INADEQUADOS PARA IDOSOS MAIS UTILIZADOS NO BRASIL, EVENTOS ADVERSOS ASSOCIADOS E ALTERNATIVAS TERAPÊUTICAS<sup>11, 23, 24, 38</sup>

MEDICAMENTO OU CLASSE DE MEDICAMENTO	EVENTOS ADVERSOS ASSOCIADOS / JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO	ALTERNATIVA TERAPÊUTICA
<b>Amiodarona</b>	<p>Possui mais efeitos adversos que outros agentes usados para fibrilação atrial. Risco de prolongamento do intervalo QT e Torsade de Pointes.</p> <p>Evitar como primeira linha de tratamento a não ser que o paciente apresente insuficiência cardíaca com hipertrofia ventricular considerável.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betabloqueadores, verapamil, diltiazem.</li> <li>• Se necessário, iniciar tratamento com amiodarona em dose baixa e usar dose de manutenção reduzida (ex.: 200 mg a cada 48 horas).</li> </ul>
<b>Anti-inflamatórios não esteroides não seletivos para COX 2* (ex.: ibuprofeno, cetoprofeno, meloxicam, naproxeno, piroxicam)</b>	<p>Risco pronunciado de sangramento gastrointestinal ou úlcera péptica em grupos de alto risco (ex.: idade superior a 75 anos, tomando corticosteroides, anticoagulantes e/ou agentes antiplaquetários).</p> <p>Uso concomitante de inibidor de bomba de prótons reduz, mas não elimina o risco. Não devem ser utilizados se ritmo de filtração glomerular for menor que 50 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, pacientes hipertensos ou doença cardiovascular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paracetamol para dor leve a moderada.</li> </ul>
<b>Antidepressivos tricíclicos (ex.: amitriptilina, nortriptilina, imipramina)</b>	<p>Efeito anticolinérgico pronunciado. Causa sedação e hipotensão ortostática. Risco de eventos adversos maior entre idosos com demência, glaucoma de ângulo estreito, disfunções na condução cardíaca e histórico de retenção urinária.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento não farmacológico.</li> <li>• Para depressão: inibidores da recaptação de serotonina seletivos (exceto paroxetina e fluoxetina), inibidores da recaptação de serotonina e noradrenalina, bupropiona.</li> <li>• Para dor neuropática: inibidores da recaptação de serotonina e noradrenalina, gabapentina, pregabalina.</li> </ul>
<b>Anti-histamínicos de primeira geração (ex.: clorfeniramina; dexclorfeniramina, dimenidrato, hidroxizina, prometazina)</b>	<p>Efeito anticolinérgico pronunciado. Possui eliminação reduzida entre idosos. Risco de confusão, boca seca, constipação e outros efeitos anticolinérgicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soro fisiológico nasal.</li> <li>• Anti-histamínico de segunda geração (ex.: loratadina).</li> <li>• Corticosteroide intranasal (ex.: budesonida).</li> </ul>

## QUADRO 2 - MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INADEQUADOS PARA IDOSOS MAIS UTILIZADOS NO BRASIL, EVENTOS ADVERSOS ASSOCIADOS E ALTERNATIVAS TERAPÊUTICAS<sup>11, 23, 24, 38</sup>

MEDICAMENTO OU CLASSE DE MEDICAMENTO	EVENTOS ADVERSOS ASSOCIADOS / JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO	ALTERNATIVA TERAPÊUTICA
<b>Benzodiazepínicos (ex.: alprazolam, clonazepam, diazepam)</b>	Idosos possuem sensibilidade aumentada para benzodiazepínicos e redução no seu metabolismo. Causam sedação pronunciada, confusão e podem aumentar o risco de déficit cognitivo, delirium, quedas, fraturas, acidentes automotores e exacerbação de disfunção respiratória crônica ou aguda. Sem indicação para uso prolongado (mais que 4 semanas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar medidas não farmacológicas (higiene do sono).</li> </ul>
<b>Bloqueadores alfa centrais (ex.: clonidina, metildopa)</b>	Alto risco de efeitos adversos no sistema nervoso central. Pode causar bradicardia e hipotensão ortostática. Não recomendado como tratamento de primeira linha para hipertensão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outros anti-hipertensivos (ex.: diuréticos tiazídicos, inibidores da ECA**, bloqueador de receptor de angiotensina, bloqueadores de canal de cálcio).</li> </ul>
<b>Inibidores da bomba de próton (ex.: omeprazol)</b>	Risco de infecção por <i>Clostridium difficile</i> , perda óssea e fratura. Uso em dose máxima por período maior que 8 semanas sem indicação clara.	Sem opção.
<b>Nifedipino de liberação imediata</b>	Risco aumentado de hipotensão e isquemia miocárdica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueador de canal de cálcio não di-hidropiridínicos de longa duração (ex.: anlodipino).</li> <li>• Outros anti-hipertensivos (ex.: diuréticos tiazídicos, inibidores da ECA**, bloqueadores de receptor de angiotensina).</li> </ul>
<b>Sulfonilureias de longa duração (ex.: gliclazida)</b>	Risco pronunciado de hipoglicemia prolongada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieta, metformina, sulfonilureias de curta duração (ex.: gliclazida).</li> </ul>

\*COX2 = ciclooxigenase 2; \*\*ECA: Enzima conversora de angiotensina

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. Síntese de indicadores sociais – uma análise das condições de vida da população brasileira 2013. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66777.pdf>>. Acesso em: 08 ago 2017.
2. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Pesquisa Nacional de Saúde 2013 – Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013/default.shtm>>. Acesso em: 08 ago 2017.
3. Ramos LR, Tavares NUL, Bertoldi AD, Farias MR, Oliveira MA, Luiza VL, Dal Pizzol TS, Arrais PSD, Mengue SS. Polypharmacy and Polymorbidity in Older Adults in Brazil: a public health challenge. *Rev Saude Pub.* 2016;50(s.2):9s.
4. Reeve E, Wiese MD, Mangoni AA. Alterations in drug disposition in older adults. *Expert Opin Drug Metab Toxicol.* 2015;11(4):491-508.
5. Page RL, Linnebur SA, Bryant LL, Ruscin JM. Inappropriate prescribing in hospitalized elderly patient: defining the problem, evaluation tools, and possible solution. *Clin Interv Aging.* 2010;5:75-87.
6. Mimica Matanovic S, Vlahovic-Palcevski V. Potentially inappropriate medications in the elderly: a comprehensive protocol. *Eur J Clin Pharmacol.* 2012;68(8):1123-38.
7. Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. *Arch Intern Med.* 1991;151(9):1825-32.
8. Beers MH. Explicit criteria for determining potentially inappropriate medication use by the elderly. An update. *Arch Intern Med.* 1997;157(14):1531-6.
9. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean R, Beers MH. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Arch Intern Med.* 2003;163(22):2716-25.
10. AGS. American Geriatrics Society. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *JAGS.* 2012;60(4):616-31.
11. AGS. American Geriatrics Society. American Geriatrics Society 2015 updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *JAGS.* 2015;63(11):2227-46.
12. Slaney H, Macauley S, Irvine-Meek J, Murray J. Application of the Beers Criteria to Alternate Level of Care Patients in Hospital Inpatient Units. *Can J Hosp Pharm.* 2015;68(3):218-25.
13. Koyama A, Steinman M, Ensrud K, Hillier TA, Yaffe K. Long-term cognitive and functional effects of potentially inappropriate medications in older women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2014;69(4):423-9.
14. Spinewine A, Schmader KE, Barber N, Huger C, Lapane KL, Swine C, Hanlon JT. Appropriate prescribing in elderly people: how well can it be measured and optimized? *Lancet.* 2007; 370(9582):173-84.
15. Laroche ML, Charmes JP, Nouaille Y, Picard N, Merle L. Is inappropriate medication use a major cause of adverse drug reactions in the elderly? *Brit J ClinPharmacol.* 2006;63(2):177-86.
16. Muhlack DC, Hoppe LK, Weberpals J, Brenner H, Schöttker B. The Association of Potentially Inappropriate Medication at Older Age with Cardiovascular Events and Overall Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *J Am Med Dir Assoc.* 2017 Mar 1;18(3):211-220.
17. Nascimento MMG, Mambrini JV, Lima-Costa MF, Firmo JO, Peixoto SW, Loyola Filho AI. Potentially inappropriate medications: predictor for mortality in a cohort of community-dwelling older adults. *Eur J Clin Pharmacol.* 2017 May;73(5):615-621.
18. Lu WH, Wen YW, Chen LK, Hsiao FY. Effect of polypharmacy, potentially inappropriate medications and anticholinergic burden on clinical outcomes: a retrospective cohort study. *CMAJ.* 2015;187(4):E130-7.
19. Price SD, Holman CD, Sanfilippo FM, Emery JD. Association between potentially inappropriate medications from the Beers criteria and the risk of unplanned hospitalization in elderly patients. *Ann Pharmacother.* 2014;48(1):6-16.

20. Moriarty F, Bennet K, Hahey T, Kenny RA, Cahir C. Longitudinal prevalence of potentially inappropriate medicines and potential prescribing omissions in a cohort of community-dwelling older people. *Eur J Clin Pharmacol*. 2015; 71:473-482;
21. Cahir C, Moriarty F, Teljeur C, Fahey T, Bennet K. Potentially inappropriate prescribing and vulnerability and hospitalization in older Community-dwelling patients. *Ann Pharmacother*. 2014;48:1546-54.
22. Lam MP, Cheung BMY. The use of STOPP/START criteria as a screening tool for assessing the appropriateness of medications in the elderly population. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 2012;5(2):187-97.
23. O'mahony D, O'sullivan D, Byrne S, O'connor MN, Ryan C, Gallagher P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing*. 2015;44(2):213-8.
24. Renom-Guiteras A, Meyer G, Thurmann PA. The EU(7)-PIM list: a list of potentially inappropriate medications for older people consented by experts from seven European countries. *Eur J Clin Pharmacol*. 2015;71(7):861-875.
25. Kuhn-Thiel AM, Weiß C, Wehling M; FORTA authors/expert panel members. Consensus validation of the FORTA (Fit FOR The Aged) List: a clinical tool for increasing the appropriateness of pharmacotherapy in the elderly. *Drugs Aging*. 2014;31(2):131-40.
26. Oliveira MG, Amorim WW, Oliveira CRB, Coqueiro HL, Gusmão LC, Passos LC. Brazilian consensus of potentially inappropriate medication for elderly people. *Geriatr Gerontol Aging*. 2016;10(4):168-81.
27. Chang GB, Yang SY, Lai HY, Wu RS, Liu HC, Hsu HY, Hwang SJ, Chan DC. Using published criteria to develop a list of potentially inappropriate medications for elderly patients in Taiwan. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2012;21(12):1269-79.
28. Khodyakov D, Ochoa A, Olivieri-Mui BL, Bouwmeester C, Zarowitz BJ, Patel M, Ching D, Briesacher B. Screening Tool of Older Person's Prescriptions/Screening Tools to Alert Doctors to Right Treatment Medication Criteria Modified for U.S. Nursing Home Setting. *Am Geriatr Soc*. 2017;65(3):586-91.
29. Lavan AH, Gallagher P, Parsons C, O'Mahony D. STOPPFrail (Screening Tool of Older Persons Prescriptions in Frail adults with limited life expectancy): consensus validation. *Age Ageing*. 2017 Jan 23.
30. Storms H, Marquet K, Aertgeerts B, Claes N. Prevalence of inappropriate medication use in residential long-term care facilities for the elderly: A systematic review. *Eur J Gen Pract*. 2017;23(1):69-77.
31. Bahat G, Bay I, Tufan A, Tufan F, Kilic C, Karan MA. Prevalence of potentially inappropriate prescribing among older adults: A comparison of the Beers 2012 and Screening Tool of Older Person's Prescriptions criteria version 2. *Geriatr Gerontol Int*. 2016 ago [epub ahead of print].
32. Novaes PH, da Cruz DT, Lucchetti AL, Leite IC, Lucchetti G. Comparison of four criteria for potentially inappropriate medications in Brazilian community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2017 fev [Epub ahead of print].
33. Lopes LM, Figueiredo TP, Costa SC, Reis AM. Use of potentially inappropriate medications by the elderly at home. *Cien Saude Colet*. 2016;21(11):3429-38.
34. Nascimento MMG, Mambrini JVM, Lima-Costa MF, Firmo JOA, Peixoto SWV, Loyola Filho AI. Potentially inappropriate medications: predictor for mortality in a cohort of community-dwelling older adults. *Eur J Clin Pharmacol*. 2017;73(5):615-21.
35. Nascimento MMG, Lima-Costa MF, Loyola Filho AI. Potentially Inappropriate Medication Use Among Brazilian Elderly: a Population-Based Pharmacoepidemiological Study. 2016;35(4):659-66.
36. Martins GA, Acurcio F de A, Franceschini S do C, Priore SE, Ribeiro AQ. Use of potentially inappropriate medications in the elderly in Viçosa, Minas Gerais State, Brazil: a population-based survey. *Cad Saude Publica*. 2015;31(11):2401-12.
37. Vieira de Lima TJ, Garbin CA, Garbin AJ, Sumida DH, Saliba O. Potentially inappropriate medications used by the elderly: prevalence and risk factors in Brazilian care homes. *BMC Geriatr*. 2013;13:52.
38. Hanlon JT, Semla TP, Schmader KE. Alternative Medications for Medications in the Use of High-Risk Medications in the Elderly and Potentially Harmful Drug-Disease Interactions in the Elderly Quality Measures. *J Am Geriatr Soc*. 2015 Dec;63(12):e8-e18.