



Medicamentos potencialmente inapropriados prescritos a pacientes de um Centro de Referência em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa

Potentially inappropriate medications prescribed to patients at the Reference Center in Health Care for Old People

Jhully Márcia Pereira Aires¹

Lunara Teles Silva²

Denice do Lago Frotal

Nathalie de Lourdes Souza Dewulf¹

Flavio Marques Lopes¹

Resumo

Objetivo: Analisar o perfil farmacoterapêutico dos idosos atendidos em um Centro de Referência em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa quanto ao uso de medicamentos potencialmente inapropriados (MPI) por meio de três critérios de rastreamento e determinar fatores associados à prescrição de MPI. **Método:** Estudo transversal com dados obtidos por revisão retrospectiva dos prontuários de idosos, atendidos entre 2017 e 2018 por médico geriatra. Para identificar os MPI, utilizaram-se os Critérios de Beers, o *Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP)* e o Consenso Brasileiro de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos. Características relacionadas ao perfil sociodemográfico (idade e sexo), de hábitos de vida (tabagismo e consumo de álcool), clínico (doenças) e farmacoterapêutico (medicamentos e Índice de Complexidade da Farmacoterapia - ICFT) foram avaliadas. **Resultados:** Foram analisados 406 prontuários e identificados 3.059 medicamentos prescritos, dos quais 32,1% são MPI segundo Critérios *STOPP*, 14,4% pelo Consenso Brasileiro e 11,7% pelos Critérios de Beers. No total, 81,1% dos idosos apresentaram ao menos um MPI. Regressão de Poisson demonstrou associação entre a prescrição de MPI com polifarmácia, maior número de sinais e sintomas e maior valor de ICFT em ao menos um dos critérios. A força de concordância entre os critérios de MPI foi moderada. **Conclusões:** A maioria dos prontuários analisados possuíam ao menos um MPI prescrito, sendo que os Critérios *STOPP* identificaram uma maior quantidade de MPI. Estratégias devem ser implementadas para melhorar a farmacoterapia dos idosos com atenção para os que apresentam fatores associados a MPI em seu perfil.

Palavras-chave: Saúde do Idoso. Lista de Medicamentos Potencialmente Inapropriados. Polimedicação.

¹ Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Farmácia, Laboratório de Pesquisa em Ensino e Serviços de Saúde (LaPESS). Goiânia, GO, Brasil.

² Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Goiânia, GO, Brasil.

Os autores declaram não haver conflito na concepção deste trabalho.

Não houve financiamento para a execução deste trabalho.

Correspondência/Correspondence
Flavio Marques Lopes
flaviomarques@ufg.br

Recebido: 10/07/2020
Aprovado: 16/12/2020

Abstract

Objective: To analyze the pharmacotherapeutic profile of the old people assisted at a Reference Center in Health Care for Old People regarding the use of potentially inappropriate medications (PIM) using three screening criteria and to determine factors associated with the prescription of PIM. **Method:** Cross-sectional study with data obtained by retrospective review of the medical records of the old people, attended between 2017 and 2018 by a geriatric doctor. To identify the PIM, the Beers Criteria, the Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP) and the Brazilian Consensus on Potentially Inappropriate Medications for Old People were used. Characteristics related to the sociodemographic profile (age and sex), lifestyle (smoking and alcohol consumption), clinical (diseases) and pharmacotherapeutic (medications and Medication Regimen Complexity Index - MRCI) were evaluated. **Results:** 406 medical records were analyzed and 3,059 prescription medications were identified, of which 32.1% are PIM according to STOPP Criteria, 14.4% by the Brazilian Consensus and 11.7% by the Beers Criteria. In total, 81.1% of the old people had at least one PIM. Poisson regression demonstrated an association between the prescription of PIM with polypharmacy, a greater number of signs and symptoms and a higher MRCI value in at least one of the criteria. The strength of agreement between the PIM criteria was moderate. **Conclusions:** Most of the analyzed medical records had at least one prescribed PIM, and the STOPP Criteria identified a greater amount of PIM. Strategies must be implemented to improve the pharmacotherapy of old people with attention to those who have factors associated with PIM in their profile.

Keywords: Health of the Elderly. Potentially Inappropriate Medication List. Polypharmacy.

INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento, geralmente, está associado ao aparecimento de múltiplas doenças e, conseqüentemente, à maior necessidade de implementação de terapias farmacológicas¹⁻³. Assim, a utilização de medicamentos constitui uma das principais condutas terapêuticas para o controle das doenças e melhoria da expectativa e da qualidade de vida dos idosos¹⁻³. Nos Estados Unidos, em 2015, cerca de 90% dos idosos com mais de 65 anos utilizavam ao menos um medicamento³. No Brasil, em 2015, a prevalência de uso de mais de cinco medicamentos por idosos na atenção primária, caracterizando polifarmácia, foi de 18,1%⁴.

O uso de múltiplos medicamentos, associado às próprias modificações fisiológicas naturais do envelhecimento, levam à necessidade de uma prescrição racional de medicamentos visto a propensão de problemas relacionados a medicamentos (PRM)¹⁻³ e danos associados, como confusão mental, quedas e declínio funcional⁵. Os PRM em idosos podem estar associados ao uso de Medicamentos Potencialmente Inapropriados (MPI), medicamentos para os quais o risco de ocorrência de eventos

adversos supera os benefícios que podem oferecer. Um medicamento também pode ser considerado inapropriado quando utilizado em doses excessivas ou por tempo prolongado, em combinação com outros medicamentos, quando ocorre duplicação de classes terapêuticas, interações fármaco-doença e subprescrição⁶⁻¹⁰.

A proporção de idosos que usa algum MPI depende do local estudado e das ferramentas utilizadas para análise¹¹, mas cerca de 20% a 65% dos idosos utilizam pelo menos um MPI⁵. A avaliação da prescrição de alta hospitalar de idosos de um hospital público de Minas Gerais, Brasil, apontou que 58% apresentava algum MPI¹². O uso de MPI está associado à ocorrência de reações adversas a medicamentos (RAM), hospitalizações e aumento dos custos em saúde^{11,13,14}. Estima-se que MPI estejam relacionados com chance 44% maior de RAM e 27% maior de hospitalização¹¹. Associação entre MPI e maior chance de óbito (OR 2.22) tem sido relatado, principalmente com medicamentos que podem aumentar o risco de quedas, como os benzodiazepínicos¹⁵.

A necessidade de vigilância do uso de MPI na população idosa levou ao desenvolvimento de

listas apresentando critérios implícitos (baseados no julgamento clínico) e explícitos (baseados no uso de critérios definidos) para classificação dos MPI¹⁶. Os Critérios de Beers⁸ foi a primeira lista lançada e, juntamente com o *Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP)*¹⁷ constituem as ferramentas mais referenciadas¹¹. No Brasil existe o Consenso Brasileiro de Medicamentos Potencialmente Inapropriado para Idosos (CBMPI), desenvolvido com base nos critérios de Beers e *STOPP* como forma de obter uma ferramenta que refletisse a realidade das prescrições do país¹⁸.

Estimativas da prevalência de MPI representam um importante indicador da qualidade do cuidado em saúde, quanto à farmacoterapia⁶. Conhecer o padrão de prescrição de MPI e investigar grupos mais afetados pelo uso desses medicamentos pode auxiliar na racionalização da farmacoterapia, melhorando os resultados na saúde do idoso. Assim, este estudo teve como objetivo analisar o perfil farmacoterapêutico dos idosos atendidos em um Centro de Referência em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa (CRASPI) quanto ao uso de MPI por meio de três critérios de rastreamento e determinar fatores associados à prescrição de MPI.

MÉTODO

Estudo transversal, que utilizou revisão retrospectiva de prontuários de idosos atendidos na atenção secundária em saúde por médicos geriatras. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAEE nº 77479917.1.0000.5083.

O estudo foi desenvolvido em um ambulatório especializado da atenção secundária, CRASPI, localizado em uma cidade de cerca de 1,5 milhão de habitantes da região Centro-Oeste do Brasil. Os pacientes são atendidos nessa unidade via Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil. O médico da atenção básica realiza o encaminhamento via regulação e, de acordo com o quadro clínico, os idosos são selecionados por um médico regulador da Secretaria Municipal de Saúde conforme disponibilidade de vagas para atendimento no CRASPI. Os idosos são acompanhados por médico geriatra e passam a ser atendidos em média a cada três a seis meses

conforme necessidade, dependendo da adaptação aos novos regimes terapêuticos estabelecidos, exames solicitados e problemas de saúde identificados. Os retornos são agendados pelo próprio médico ao final de cada consulta.

A amostra do estudo foi randomicamente selecionada entre os 1045 idosos atendidos na unidade de saúde durante 2017 e 2018. Os parâmetros considerados para o cálculo do tamanho da amostra foram margem de erro de 5%, expectativa de frequência de 50% para todas as características observadas e nível de confiança de 99%. Assim, o tamanho amostral definido foi em 406 pacientes.

Foram gerados números aleatoriamente entre um e 1.045 para os pacientes cadastrados no sistema da unidade. Posteriormente, um sorteador online foi utilizado para seleção da amostra, sendo sorteados 406 números diferentes. Prontuários sorteados que não atenderam aos critérios de inclusão foram excluídos da amostra e um novo sorteio foi realizado para substituí-lo. Desta forma, o número amostral (n=406) corresponde ao total de prontuários analisados neste estudo. Foram incluídos prontuários nos quais havia registro de pelo menos um medicamento prescrito pelo geriatra, apresentando dados de posologia.

Os dados foram coletados por uma farmacêutica clínica no período de janeiro a novembro de 2018. Sessões de treinamento foram realizadas como pré-teste antes da análise retrospectiva dos prontuários para diminuir a variabilidade. Em virtude de nos prontuários, no item medicamentos em uso, aparecer a informação “conforme prescrição anterior” ou a expressão “mantenho os demais”, se fez necessário analisar as últimas prescrições para de fato identificar todos os medicamentos que estavam prescritos ao idoso pelo geriatra. Desta forma, foram analisadas as últimas quatro consultas para obter informações suficientes quanto aos medicamentos prescritos, doenças diagnosticadas e sinais e sintomas.

Os medicamentos prescritos foram categorizados em *apropriado* ou *inapropriado*, utilizando três listas de critérios explícitos para avaliação de MPI: Critérios de Beers (versão 2015)⁶, Critérios *STOPP* (versão 2015)¹⁷ e CBMPI (versão 2016)¹⁸. Como variável dependente considerou-se MPI avaliada por cada um desses critérios.

Em relação aos Critérios de Beers⁶, para classificar os medicamentos como MPI foram consideradas as listas: MPI para serem evitados em idosos; MPI para uso em idosos com certas condições clínicas/doenças; potenciais interações que devem ser evitadas e; MPI que devem ser evitados ou ter a dose reduzida dependendo da função renal.

Frente aos critérios do *STOPP*¹⁷ não foram considerados os itens da seção A (indicação do medicamento): critérios A1 (qualquer medicamento prescrito sem indicação clínica baseada em evidência) e A2 (qualquer medicamento prescrito para além da duração recomendada, na qual a duração do tratamento é bem definida), devido a não existência de informações necessárias para tal análise. Por fim, quanto ao CBMPI foram consideradas as listas: medicamentos que devem ser evitados independente das condições clínicas e medicamentos que devem ser evitados em determinadas condições clínicas/doenças¹⁸.

As variáveis consideradas independentes no estudo foram: perfil sociodemográfico (idade e sexo); perfil de hábitos de vida (consumo de álcool e tabaco); perfil clínico [tempo de acompanhamento no serviço (em meses), doenças diagnosticadas (tipos e quantidade) e sinais/sintomas (tipos e quantidade)]; e o perfil farmacoterapêutico [medicamentos prescritos, número de medicamentos e Índice de Complexidade da Farmacoterapia (ICFT)].

Os medicamentos prescritos foram identificados pelo princípio ativo e classificados até o segundo nível do sistema de classificação Anatômico Terapêutico Químico (ATC)¹⁹. O número de medicamentos prescritos foi levantado para determinar a prática de polifarmácia (prescrição de ≥ 5 medicamentos)²⁰. O ICFT foi calculado, considerando as ações necessárias para a administração do medicamento, como forma farmacêutica, frequência de doses e informações adicionais consideradas no uso do medicamento. Esse índice é dividido em três seções (A/B/C), cada item possui um peso específico e o valor final do ICFT é obtido com a soma das pontuações de cada seção^{21,22}. A complexidade da farmacoterapia foi classificada segundo as pontuações: ICFT ≤ 9 (baixa); ICFT > 9 e $\leq 16,5$ (média) e ICFT $> 16,5$ (alta)²³.

A estatística descritiva foi utilizada para sumarizar a distribuição das características dos pacientes no geral e considerando aqueles com e sem prescrição de MPI para cada um dos critérios. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequências relativa e absoluta. A normalidade dos dados numéricos foi avaliada pelo Teste de Kolmogorov-Smirnov e mediana seguida do intervalo interquartil (IQR) foram calculados para dados com distribuição não normal. Na análise inferencial foram utilizados os testes qui-quadrado e exato de Fisher, com nível de significância de 5%. Regressão de Poisson com variância robusta foi utilizada e variáveis com $p < 0,20$ na análise bivariada foram incluídos no modelo múltiplo. A medida de associação entre as variáveis foi Razão de Prevalência (RP), com Intervalo de Confiança (IC) de 95%. Para avaliar o grau de concordância dos três instrumentos quanto a presença ou ausência de MPI entre os pacientes foi utilizado o coeficiente *Kappa* (*k*). Como parâmetro para classificação do grau de concordância foram adotados os seguintes valores de *kappa*: < 0 ruim; entre 0,01-0,20 fraca; 0,21-0,40 regular; 0,41-0,60 moderada; 0,61-0,80 forte; e 0,81-1,0 perfeita²⁴.

RESULTADOS

Dentre os 406 idosos que tiveram os prontuários analisados, 70,4% ($n=286$) eram de mulheres, com mediana de idade de 81 anos (IQR=75-87). Os idosos apresentaram uma mediana de tempo de acompanhamento no serviço de 72 meses (IQR=30-96) e quanto aos hábitos de vida envolvendo etilismo e tabagismo, em 1,5% ($n=6$) dos prontuários havia o registro da informação de consumo de álcool e 3,9% ($n=16$) de tabaco. As características da amostra estudada e a presença MPI na prescrição estão apresentadas na Tabela 1.

Em relação às características clínicas, foram identificadas um total de 2.655 doenças registradas nos prontuários, com mediana de seis (IQR=5-8) doenças por paciente. As doenças mais frequentes no grupo estudado foram: hipertensão arterial sistêmica ($n=328$, 12,4%), depressão ($n=208$, 7,8%), dislipidemia ($n=180$, 6,8%), osteoporose ($n=177$, 6,7%), diabetes *mellitus* ($n=118$, 4,4%) e artrose ($n=115$,

4,3%). No total, foram relatados 1.441 sinais/sintomas nos prontuários, representando mediana de três (IQR=2-5) sinais/sintomas por idoso. Os principais sinais/sintomas encontrados foram: queda (n=133, 9,3%), insônia (n=98, 6,8%), obstipação crônica (n=86, 6,0%), edema de membros inferiores (n=76, 5,3%), artralgia (n=74, 5,1%) e dispepsia (n=61, 4,2%).

Quanto ao perfil farmacoterapêutico, um total de 3.059 medicamentos foram prescritos. Os idosos utilizavam uma mediana de sete (IQR=6-9) medicamentos. A prevalência de polifarmácia foi de aproximadamente 86,0% (n=349), sendo que 78,8% (n=320) dos pacientes com ao menos um MPI foram categorizados como pacientes fazendo uso de cinco ou mais medicamentos. A complexidade da farmacoterapia, calculada pelo ICFT, apresentou uma pontuação mediana de 19 (IQR=14-24,5) e 61,3% (n=249) dos idosos apresentaram pontuação $\geq 16,5$ (alta complexidade).

Ao considerar os três critérios utilizados em conjunto, dos 406 pacientes, 87,9% (n=357) apresentaram ao menos um MPI prescrito. Quando se analisou cada critério separadamente, 84,4% (n=343) dos idosos possuíam ao menos um MPI pelos Critérios *STOPP*; 66,8% (n=271) pelo CBMPI e 56,9% (n=231) pelos Critérios de Beers.

Em relação aos 3.059 medicamentos prescritos constatou-se que 32,1% (n=983) eram MPI de acordo com os Critérios *STOPP*; 14,4% (n=441) pelo CBMPI e; 11,7% (n=357) pelos Critérios de Beers. Para cada idoso ocorreu uma mediana de prescrição de dois MPI de acordo com os Critérios *STOPP*, e de pelo

menos um MPI de acordo com os Critérios de Beers e o CBMPI.

Os medicamentos que agem sobre o sistema cardiovascular foram os mais prescritos (28,9%, n=887). Destes 27,0% (n=267) foram considerados como MPI pelos Critérios *STOPP*; 8,6% (n=38) pelo CBMPI; e 1,2% (n=4) pelos Critérios de Beers. Os medicamentos que agem no sistema nervoso foram a segunda classe mais prescrita (26,7%, n=817), sendo 63,5% (n=226) inapropriados segundo os Critérios de Beers; 52,7% (n=232) pelo CBMPI e; 36,4% (n=361) pelos Critérios *STOPP* (Tabela 2).

O omeprazol, a quetiapina e o escitalopram foram os MPI com maior frequência de prescrição segundo os três critérios utilizados. O omeprazol foi considerado inapropriado em 10,7% (n=105) das prescrições pelos Critérios *STOPP*, em 23,8% (n=105) pelo CBMPI e em 17,9% (n=64) pelos Critérios de Beers. A distribuição dos principais MPI prescritos, de acordo com cada critério, estão descritos na Tabela 3.

A regressão de Poisson demonstrou associação entre maior prevalência de prescrição de MPI com polifarmácia, maior número de sinais e sintomas e maior valor de ICFT em ao menos dois dos critérios estudados (Tabela 4). Quanto à concordância entre os critérios na identificação de indivíduos com prescrição de MPI, concordância moderada foi observada quando se avaliou os três critérios juntos ($k=0,567$, IC95%=0,511-0,623). A concordância entre os critérios Beers e o CBMPI apresentou maior valor de $kappa$ ($k=0,659$, IC95%=0,584-0,734) (Tabela 5).

Tabela 1. Características sociodemográficas, clínicas e farmacoterapêuticas dos idosos atendidos no centro de referência quanto a prescrição de medicamentos inapropriados (n = 406). Goiânia, GO, 2018.

Variáveis	Total n (%)	Crítérios de Beers n (%)	p	Crítérios STOPP n (%)	p	CBMPI n (%)	p	Todos os critérios n (%)	p
Sexo									
Masculino	120(29,6)	61(15,0)	0,110 ^b	99(24,4)	0,495 ^b	76(18,7)	0,344 ^b	103(25,4)	0,401 ^b
Feminino	286(70,4)	170(41,9)		244(60,1)		195(48,0)		254(62,6)	
Idade (anos)									
≤ 70	41(10,1)	22(5,4)	0,659 ^b	35(8,6)	0,869 ^b	28(6,9)	0,825 ^b	36(8,9)	0,979 ^b
> 70	365(89,9)	209(51,5)		308(75,9)		243(59,9)		321(79,1)	
Consumo de Tabaco									
Sim	16(3,9)	8(2,0)	0,570 ^b	15(3,7)	0,485 ^a	10(2,5)	0,713 ^b	15(3,7)	0,705 ^a
Não	390(96,1)	223(54,9)		328(80,8)		261(64,3)		232(57,1)	
Consumo de álcool									
Sim	6(1,5)	3(0,7)	1,000 ^a	6(1,5)	0,596 ^a	4(1,0)	1,000 ^a	6(1,5)	1,000 ^a
Não	400(98,5)	288(70,9)		337(83,0)		267(65,8)		351(86,5)	
Número de sinais/sintomas									
Nenhum	17(4,2)	5(1,2)	0,019 ^b	9(2,2)	0,000 ^b	6(1,5)	0,005 ^b	11(2,7)	0,003 ^b
≥ 1	389(95,8)	226(55,7)		334(82,3)		265 (65,3)		346(85,2)	
Número de doenças									
1 a 5	156(38,4)	78(19,2)	0,027 ^b	125(30,8)	0,056 ^b	87(21,4)	0,000 ^b	128(31,5)	0,004 ^b
6 a 15	250(61,6)	153(37,7)		218(53,7)		184(45,3)		229(56,4)	
Número de medicamentos									
1 a 4	57(14,0)	21(5,2)	0,001 ^b	36(8,9)	0,000 ^b	20(4,9)	0,000 ^b	37(9,1)	0,000 ^b
≥ 5 (polifarmácia)	349(86,0)	210(51,7)		307(75,6)		251(61,8)		320(78,8)	
Tempo de acompanhamento (em meses)									
≤ 12	20(4,9)	9(2,2)	0,271 ^b	18(4,4)	0,752 ^a	12(3,0)	0,511 ^b	18(4,4)	1,000 ^a
> 12	386(95,1)	222(54,7)		325(80,1)		259(63,8)		339(83,5)	
Índice de Complexidade da Farmacoterapia									
≤ 16,5	164(40,4)	80(19,7)	0,007 ^b	118(29,1)	0,000 ^b	88(21,7)	0,000 ^b	126(31,0)	0,000 ^b
> 16,5	242(59,6)	151(37,2)		225(55,4)		183(45,1)		231(56,9)	

^aTeste Exato de Fisher; ^bTeste Qui-quadrado; p<0,05; STOPP: *Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions*; CBMPI: Consenso Brasileiro de Medicamentos Potencialmente Inapropriado para Idosos

Tabela 2. Distribuição dos medicamentos prescritos e potencialmente inapropriados para idosos classificados por grupo farmacológico de acordo com a classificação ATC^a (n = 3.059). Goiânia, GO, 2018.

Grupo anatômico/Grupo terapêutico	Prescritos n(%)	Crítérios STOPP n(%)	CBMPI n(%)	Crítérios de Beers n(%)
Sistema cardiovascular	887(28,9)	267(27,0)	38(8,6)	4(1,2)
Agentes que agem no sistema renina-angiotensina - C09	255(8,3)	99(10,0)	-	-
Agentes modificadores de lipídeos-C10	237(7,7)	-	-	-
Agentes beta bloqueadores-C07	114(3,7)	36(3,6)	3(0,7)	-
Diuréticos - C03	110(3,6)	66(6,7)	1(0,2)	-

continua

Continuação da Tabela 2

Grupo anatômico/Grupo terapêutico	Prescritos n(%)	Critérios STOPP n(%)	CBMPI n(%)	Critérios de Beers n(%)
Bloqueadores dos canais de cálcio- C08	82(2,7)	38(3,9)	-	-
Terapia cardíaca - C01	42(1,4)	16(1,6)	27(6,1)	1(0,3)
Antihipertensivos - C02	19(0,6)	11(1,1)	7(1,6)	3(0,9)
Vasodilatadores - C04	2(0,1)	1(0,1)	-	-
Sistema nervoso	817(26,7)	361(36,4)	232(52,7)	226(63,5)
Psicoanalépticos - N06	442(14,5)	169(17,1)	87(19,9)	87(24,5)
Psicolépticos - N05	127(4,1)	126(12,7)	107(24,1)	114(31,9)
Antiepilético-N03	95(3,1)	26(2,6)	25(5,7)	13(3,7)
Analgésicos- N02	90(2,9)	14(1,4)	13(3,0)	12(3,4)
Medicamentos antiparkinsonianos - N04	38(1,25)	19(1,9)	-	-
Outras drogas do sistema nervoso- N07	25(0,8)	7(0,7)	-	-
Trato alimentar e metabolismo	656(21,4)	200(20,3)	130(29,5)	80(22,4)
Suplementos minerais - A12	266(8,7)	24(2,4)	-	-
Medicamentos usados no diabetes-A10	172(5,6)	47(4,8)	1(0,2)	1(0,3)
Drogas para transtornos relacionados com o ácido - A02	137(4,5)	129(13,1)	129(29,3)	79(22,1)
Sangue e órgãos hematopoiéticos	254(8,3)	93(9,4)	13(3,0)	34(9,5)
Medicamentos antitrombóticos - B01	209(6,8)	83(8,4)	13(3,0)	34(9,5)
Preparações antianêmicas – B03	45(1,5)	10(1,0)	-	-
Sistema musculo esquelético	243(7,9)	45(4,6)	8(1,8)	5(1,4)
Medicamentos para tratamento de doenças ósseas - M05	144(4,7)	42(4,3)	-	-
Produtos antiinflamatórios e antirreumáticos - M01	79(2,6)	-	8(1,8)	-
Relaxantes musculares - M03	7(0,2)	3(0,3)	5(1,1)	5(1,4)
Preparações hormonais sistêmicas, excluídos hormônios sexuais e insulinas	93(3,1)	1(0,1)	2(0,5)	1(0,3)
Corticosteroides de uso sistêmico - H02	4(0,1)	1(0,1)	2(0,5)	1(0,3)
Sistema respiratório	61(2,0)	8(0,8)	5(1,1)	5(1,4)
Medicamentos para doenças obstrutivas das vias aéreas - R03	51(1,7)	3(0,3)	-	-
Antihistamínicos de uso sistêmico - R06	6(0,2)	5(0,5)	5(1,1)	5(1,4)
Sistema genito urinário e hormônios sexuais	21(0,7)	8(0,8)	7(1,5)	2(0,6)
Urológicas - G04	18(0,6)	8(0,8)	5(1,1)	1(0,3)
Sistema genito urinário e hormônios sexuais	21(0,7)	8(0,8)	7(1,5)	2(0,6)
Hormônios sexuais e moduladores do sistema - G03	2(0,1)	-	2(0,4)	1(0,3)
Antiinfeciosos para uso sistêmico	1(0,03)	-	1(0,2)	-
Antimicrobianos - J01	1(0,03)	-	1(0,2)	-
Outros	500(15,8)	12(1,2)	7(1,6)	3(0,9)
Fitoterápicos	8(0,3)	n/a	n/a	n/a
Total	3059(100)	983(100)	441(100)	357(100)

^aAnatomic Therapeutic and Chemical Classification; - Não possui; n/a: Não se aplica; STOPP: *Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions*; CBMPI: Consenso Brasileiro de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos.

Tabela 3. Distribuição de MPI mais prescritos de acordo com os Critérios de Beers, *STOPP* e CBMPI (n=406). Goiânia, GO, 2018.

Medicamentos	Critérios <i>STOPP</i>		CBMPI		Critério de Beers	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Ácido acetilsalicílico	51(5,2)	7(1,6)	28(7,8)			
Alendronato de sódio	41(4,2)	*	*			
Alprazolam	9(0,9)	9(2,0)	9(2,5)			
Amiodarona	10(1,0)	25(5,7)	**			
Anlodipino	32(3,3)	*	*			
Citalopram	18(1,8)	30(6,8)	35(9,8)			
Clonazepam	23(2,3)	22(5,0)	22(6,2)			
Donepezila	37(3,8)	1(0,2)	1(0,3)			
Escitalopram	28(2,8)	26(5,9)	30(8,4)			
Esomeprazol	9(0,9)	9(2,1)	4(1,1)			
Gliclazida	31(3,2)	*	*			
Hidroclorotiazida	50(5,1)	**	*			
Losartana	63(6,4)	*	*			
Omeprazol	105(10,7)	105(23,8)	64(17,9)			
Pantoprazol	14(1,4)	14(3,2)	10(2,8)			
Quetiapina	60(6,1)	47(10,7)	53(14,8)			
Risperidona	11(1,1)	9(2,0)	9(2,5)			
Sertralina	5(0,5)	6(1,4)	9(2,5)			
Trazodona	33(3,4)	6(1,4)	1(0,3)			
Zolpidem	13(1,3)	12(2,7)	13(3,6)			
Outros	452(46)	133(30,2)	75(21)			
Total	983(100)	441(100)	357(100)			

MPI: Medicamentos potencialmente inapropriado; *STOPP*: *Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions*; CBMPI: Consenso Brasileiro de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos; *Medicamento não considerado potencialmente inapropriado pelo critério; **Nenhum idoso apresentou as condições especificadas para o medicamento ser classificado como potencialmente inapropriado.

Tabela 4. Fatores associados a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos de acordo com regressão de Poisson com variância robusta (n=406). Goiânia, GO, 2018.

Variáveis	Critérios de Beers		Critérios <i>STOPP</i>		CBMPI	
	p	RP (IC 95%)	p	RP (IC 95%)	p	RP (IC 95%)
Polifarmácia	0,031	1,53 (1,04-2,25)	-	-	0,004	1,76 (1,19-2,60)
Nº de sinais/ sintomas (≥1)	-	-	0,026	1,60 (1,05-2,43)	0,040	1,91 (1,03-3,56)
ICFT (>16,5)	-	-	0,011	1,17 (1,03-1,33)	0,038	1,21 (1,01-1,47)

IC: Intervalo de confiança; RP: Razão de Prevalência; *STOPP*: *Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions*; CBMPI: Consenso Brasileiro de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

Tabela 5. Concordância entre os Critérios de Beers, *STOPP* e CBMPI na identificação de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos (n = 406). Goiânia, GO, 2018.

Critérios	Kappa	IC95%	Concordância
Beers-Stopp	0,281	0,166-0,397	Regular
Beers-Consenso	0,659	0,584-0,734	Forte
Stopp-Consenso	0,400	0,291-0,505	Regular
Beers-Stopp-Consenso	0,567	0,511-0,623	Moderada

IC: Intervalo de confiança; *STOPP*: *Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions*; CBMPI: Consenso Brasileiro de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

DISCUSSÃO

Este estudo, baseado na revisão dos prontuários de pacientes atendidos em um centro de atenção à pessoa idosa, mostrou que a prescrição de MPI é frequente entre os pacientes. Aproximadamente 88% dos idosos apresentaram ao menos um MPI prescrito, quando se considerou a análise dos medicamentos pelos três critérios em conjunto. Separadamente, 84,4% dos idosos possuíam ao menos um MPI pelos Critérios *STOPP*; 66,8% pelo CBMPI e 56,9% pelos Critérios de Beers.

As porcentagens de uso de MPI pelos idosos pode variar segundo o local do estudo, características da população estudada e dos prescritores, e dos critérios utilizados²⁵. Neste sentido, a generalização dos nossos resultados com base em outros estudos é dificultada devido a formas distintas de coleta de dados e aplicação dos critérios (haja visto que não é sempre que todos os itens dos critérios são aplicados de forma consensual). Estudo realizado com idosos atendidos em uma unidade básica de saúde em Belo Horizonte, MG, Brasil, encontrou uma prevalência de prescrição de MPI para idosos de 53,7% pelos critérios de Beers e de 55,9% pelo CBMPI²⁵. Já uma pesquisa realizada com idosos da comunidade de Juiz de Fora, MG, Brasil, pelos Critérios *STOPP* identificou que 46,2% dos idosos usavam ao menos um MPI e 50,0% pelos Critérios de Beers²⁶. Estudo utilizando Critérios de Beers em beneficiários do Medicare identificou que 24,2% dos idosos usavam MPI¹³. Já em prescrições de alta hospitalar foram encontrados MPI em 59,1% idosos pelo *STOPP*¹⁵ e em 58,4% pelo CBMPI¹².

Embora os resultados encontrados neste estudo mostrem maior prevalência de MPI do que em estudos realizados em unidades não especializadas na saúde do idoso, deve-se considerar que o fato do medicamento constar em uma dessas listas não o impede de ser incluído no regime terapêutico. Para tanto, há indicação de que sejam observados os riscos/benefícios e que o paciente seja monitorado. Na amostra estudada, cerca de 95% dos idosos eram acompanhados há mais de um ano pelo médico geriatra¹⁸. Pois, um dos grandes desafios acerca destes medicamentos é a forma como são prescritos, sendo necessário maior atenção na avaliação de riscos e benefícios quando não podem ser evitados, para que, assim, o médico prescreva de forma segura²⁷.

Neste estudo, a maior exposição a MPI foi devido a prescrição de omeprazol, quetiapina e escitalopram, medicamentos pertencentes a classe dos inibidores da bomba de prótons (IBP), antipsicóticos atípicos e antidepressivos (inibidores seletivos da receptação de serotonina-ISRS), respectivamente. Esse perfil, no qual IBP é a principal causa de exposição a MPI em idosos, é similar ao da literatura²⁸. A caracterização desses medicamentos como inapropriados está relacionada ao fato que o uso prolongado de IBP provocar e potencializar quadros de osteoporose, fraturas, insuficiência renal, risco de infecção por *Clostridium difficile* e deficiência de vitaminas e minerais^{6,17,18}.

De acordo com os três critérios analisados, os IBP são inapropriados quando utilizados por mais de oito semanas. Os Critérios *STOPP* e CBMPI são taxativos quanto ao uso prolongado de IBP

por mais de oito semanas. Já os Critérios de Beers consideram seu uso apropriado por mais de oito semanas somente quando o paciente apresenta úlcera péptica, Esôfago de Barret, esofagite ou está em uso crônico de corticosteroides ou anti-inflamatórios não esteroidais⁶. Um dos principais motivos imputados na literatura como causa de uso prolongado de IBP em idosos está a não retirada do medicamento quando a indicação para a qual foi prescrito não está mais presente, educação dos profissionais de saúde a respeito do uso prolongado de IPB em idosos²⁹.

A quetiapina foi o antipsicótico mais identificado como MPI. Os Critérios *STOPP* e os Critérios de Beers consideram, no geral, todos os medicamentos pertencentes a essa classe como MPI^{6,17}, já o CBMPI especifica quais antipsicóticos são inapropriados dentro da classe¹⁸. Segundo os Critérios de *STOPP*, os antipsicóticos são inapropriados quando prescritos a idosos com demência ou Alzheimer, deficit cognitivo e/ou para tratar alteração de comportamento, pois aumentam os riscos de acidente vascular cerebral (AVC), podendo agravar também quadros de constipação crônica e, ainda, por apresentar potencial para causar ataxia da marcha, parkinsonismo, hipotensão e quedas¹⁷. Também são inapropriados quando prescritos como hipnótico para tratar insônia, juntamente com outro antipsicótico ou medicamento com propriedades anticolinérgicas, devido ao potencial de risco para causar quedas¹⁷. Os Critérios de Beers os consideram inapropriados quando são prescritos para idosos com alteração de comportamento devido a demência, deficit cognitivo, Alzheimer, delírio, quedas/fraturas, ou por estarem prescritos com outros dois medicamentos que ativam o sistema nervoso central (SNC) como benzodiazepínicos, hipnóticos não benzodiazepínicos, antidepressivos tricíclicos, ISRS e/ou opioides⁶.

De acordo com o CBMPI, os antipsicóticos são inapropriados quando prescritos para tratar problemas comportamentais da demência ou insônia, a idosos com Alzheimer, deficit cognitivo, delírio, e para aqueles com hiperplasia prostática benigna, quedas/fraturas e com doença de Parkinson, pois pode agravar essas condições clínicas¹⁸. Nos Critérios *STOPP*¹⁷ e Critérios de Beers⁶, diferentemente do CBMPI, a quetiapina é considerada segura para ser

prescrita a idosos com Parkinson. Esse medicamento é considerado apropriado quando prescrito para tratar esquizofrenia ou síndrome do pânico, somente pelos Critérios de Beers⁶.

Neste estudo, entre os ISRS, o escitalopram foi o mais identificado como MPI. Os Critérios *STOPP*, Critérios de Beers e CBMPI consideram os ISRS inapropriados para idosos somente em certas condições clínicas^{6,17,18}. Conforme os Critérios *STOPP*, os ISRS são inapropriados quando prescritos juntamente com um inibidor da acetilcolinesterase, pois esta interação pode promover a redução da frequência cardíaca, também é inapropriado a idosos com constipação crônica ou hiponatremia¹⁷. Segundo os Critérios de Beers, são inapropriados quando prescritos a pacientes com relato de quedas/fraturas ou que estão em uso de outros dois medicamentos que ativam o SNC como benzodiazepínicos, hipnóticos não benzodiazepínicos, antidepressivos tricíclicos, outros ISRS e/ou opioides⁶. Pelo CBMPI são considerados inapropriados quando prescrito a pacientes que apresentam relato de quedas/fratura ou hiponatremia¹⁸.

No presente estudo, pelos critérios de Beers e CBMPI, a prevalência de MPI foi superior em indivíduos com polifarmácia e pelos critérios *STOPP* e CBMPI a prevalência foi maior em indivíduos expostos a terapias mais complexas. A polifarmácia e a complexidade da farmacoterapia (ICFT) são fatores associados aos MPI encontrados também em outros estudos. Outro fator associado a maior prevalência de MPI nos critérios *STOPP* e CBMPI foi o maior número de sinais/sintomas, que pode refletir em mais problemas de saúde que precisam ser tratados^{30,31}.

Embora ainda não exista uma categorização padrão ouro para o ICFT, de acordo com a proposta por Pantuzzo et al. a pontuação geral da complexidade da farmacoterapia dos idosos do centro de referência é alta²³. Essa alta complexidade pode estar relacionada à grande quantidade de medicamentos prescritos, a serem utilizados várias vezes ao dia ou em doses alternadas. Outros fatores que podem contribuir para uma maior pontuação no ICFT são polifarmácia e perfil de problemas de saúde, uma vez que idosos com mais problemas de saúde tendem a

ter farmacoterapia mais complexa^{30,32}. O ICFT possui propriedades psicométricas satisfatórias que permitem mensurar a complexidade da terapia do idoso²². Essa caracterização pode contribuir para uma maior segurança do paciente, ajudando a selecionar aqueles que precisam de acompanhamento farmacoterapêutico para uma possível otimização do tratamento, aumentando, assim, as chances de reduzir PRM e melhorar a adesão^{23,30,32,33}.

A força de concordância entre os critérios para rastrear MPI foi moderada, isto pode ser explicado pelo fato de apresentarem alguns pontos diferenciais para definir um medicamento como MPI. A concordância entre o CBMPI¹⁸ e os Critérios de Beers foi forte, isto pode estar relacionado ao fato de que o CBMPI foi elaborado com base nos Critérios de Beers¹⁰ 2012, que teve poucas alterações para versão 2015⁶. Entre Critérios *STOPP*¹⁷ e CBMPI¹⁸, a concordância foi regular, isto pode ser justificado pelo fato de o CBMPI ter se baseado na versão de 2008 dos Critérios *STOPP* e neste estudo utilizou-se a versão 2015 que teve a adição de 15 novos critérios. A concordância regular apresentada entre Critérios de Beers e Critérios *STOPP*, pode ser atribuída ao fato dessas duas listas se diferenciarem mais quanto aos critérios para classificar um medicamento como MPI. Além disso, este é um dos poucos estudos a utilizar as quatro listas dos Critérios de Beers, o que proporciona maior sensibilidade no rastreamento dos MPI e pode ter contribuído para uma maior frequência desses medicamentos. Assim, o uso complementar destes instrumentos é o recomendado no processo de tomada de decisões^{18,34}, porém, na prática clínica, utilizar três lista pode ser impraticável devido ao fluxo do serviço. Deste modo, o ideal seria utilizar a mais atual, que contemple os medicamentos padronizados no local e cujo profissional consiga desempenhar melhor o rastreamento dos MPI.

No que tange aos pontos fortes, este estudo coletou dados de pacientes atendidos na atenção secundária diretamente dos prontuários de acompanhamento, incluindo idosos com muitas doenças concomitantes e em uso de grande quantidade de medicamentos. Na caracterização dos MPI foram utilizados três critérios de avaliação de MPI diferentes, com características diversas, apresentando os resultados identificados para cada um deles. Embora não haja

uma lista padrão ouro para identificar MPI, com o uso dos Critérios de Beers (2015)⁶, Critérios *STOPP* (2015)¹⁷ e CBMPI¹⁸ foi possível obter informações relevantes para a caracterização geral das prescrições inapropriadas nos idosos estudados.

Em relação as limitações do estudo, os achados refletem o padrão de prescrição de medicamentos de uma unidade de saúde, de modo que pode ocorrer tendências pelos prescritores do local. Além disso, nem todos os dados clínicos dos pacientes estavam disponíveis para coleta, sendo que informações que seriam úteis na classificação dos MPI, como resultados de *clearance* de creatinina e taxa de filtração glomerular, e identificação de EAM não estavam presentes. Outro ponto a ser ponderado é que foi utilizado para análise de MPI os Critérios de Beers, versão 2015, e não a atualização de 2019³⁵. O uso da versão anterior se justifica pelo fato de as prescrições analisadas serem dos anos de 2017 e 2018 e a coleta de dados ter ocorrido em 2018, antes da divulgação da atualização. O objetivo dessa nova atualização foi determinar se novos critérios deveriam ser adicionados, removidos ou sofrerem alterações nas recomendações e interação com as doenças, assim, novos estudos podem ser realizados considerando essas recentes alterações³⁵.

CONCLUSÕES

A prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados (MPI) foi um achado comum na análise de prontuários de um centro de referência em saúde do idoso, sendo que os três critérios utilizados apresentaram concordância moderada na identificação de MPI. Ao menos um MPI foi prescrito para aproximadamente 90% dos idosos, 86% estavam em regimes terapêuticos com cinco ou mais medicamentos e cerca de 60,0% tinham prescrito terapias de alta complexidade. Os fatores associados a prevalência de MPI foram polifarmácia, maior número de sinais/sintomas e maior Índice de Complexidade da Farmacoterapia.

Desse modo, estratégias devem ser implementadas para melhorar a farmacoterapia dos idosos com devida atenção para aqueles que apresentam esses fatores associados em seu perfil. Isso reforça a

importância do acompanhamento efetivo do idoso, com a finalidade de diminuir os eventos adversos que tais medicamentos possam causar, além de estimular a desprescrição nesse grupo populacional. Essa ação pode ser beneficiada com a participação de um farmacêutico clínico capacitado na revisão dos medicamentos e especializado em gerontologia. Além disso, intervenções educacionais direcionadas aos prescritores podem auxiliar na garantia de um processo de prescrição mais adequado. Estudos futuros podem ser realizados para investigar se

a desprescrição de MPI auxilia na diminuição dos sinais e sintomas apresentados e na melhora da qualidade de vida. Além disso, sugere-se a atualização do Consenso Brasileiro de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos, com base na versão atualizada dos Critérios de Beers e *STOPP*, com o objetivo de obter uma lista mais completa a ser implementada na rotina clínica, garantindo a segurança do paciente do idoso.

Editado por: Daniel Gomes da Silva Machado

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Cuidado farmacêutico na Atenção básica: serviços farmacêuticos na atenção básica à saúde. Brasília, DF: MS; 2014.
2. Fastbom J, Johnell K. National Indicators for Quality of Drug Therapy in Older Persons: the Swedish Experience from the First 10 Years. *Drugs Aging*. 2015;32(3):189-99.
3. National Center for Health Statistics (US). Health, United States, 2015: With Special Feature on Racial and Ethnic Health Disparities [Internet]. Hyattsville: National Center for Health Statistics (US); 2016. Report No.: 2016-1232. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK367640/>.
4. Nascimento RCRM, Álvares J, Guerra Jr AA, Gomes IC, Silveira MR, Costa EA, et al. Polifarmácia: uma realidade na atenção primária do Sistema Único de Saúde. *Rev Saúde Pública*. 2017;51 Supl 2:1-9.
5. Hao LJ, Omar MS, Noorlaili T. Polypharmacy and willingness to deprescribe among elderly with chronic diseases. *Int J Gerontol*. 2018;12(4):34-3.
6. American Geriatrics Society. American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2015;63(11):2227-46.
7. Lima TJ, Garbin CA, Araújo PC, Garbin AJ, Saliba TA, Saliba O. Reações adversas a medicamentos entre idosos institucionalizados: prevalência e fatores associados. *Arch Health Invest*. 2017;6(3):129-35.
8. Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. UCLA Division of Geriatric Medicine. *Arch Intern Med*. 1991;151(9):1825-32.
9. Gnjidic D, Johnell K. Clinical implications from drug-drug and drug-disease interactions in older people. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2013;40(5):320-25.
10. American Geriatrics Society. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(4):616-31.
11. Xing XX, Zhu C, Liang HY, Wang K, Chu YQ, Zhao LB, et al. Associations Between Potentially Inappropriate Medications and Adverse Health Outcomes in the Elderly: a systematic review and meta-analysis. *Ann Pharmacother*. 2019;53(10):1005-19.
12. Magalhães MS, Santos FS, Reis AM. Fatores associados ao uso de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos na alta hospitalar. *Einstein (São Paulo)*. 2020;18:1-8. Disponível em: http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO4877.
13. Fick DM, Waller JL, Maclean JR, Heuvel RV, Tadlock JG, Gottlieb M, et al. Potentially inappropriate medication use in a medicare managed care population: Association with higher costs and utilization. *J Manage Care Pharm*. 2001;7(5):407-13.
14. Fu AZ, Jiang JZ, Reeves JH, Fincham JE, Liu GG, Perri M. Potentially inappropriate medication use and healthcare expenditures in the US community-dwelling elderly. *Med Care*. 2007;45(5):472-76.
15. Counter D, Millar JWT, McLay JS. Hospital readmissions, mortality and potentially inappropriate prescribing: a retrospective study of older adults discharged from hospital. *Br J Clin Pharmacol*. 2018;84(8):1757-63.
16. Spinewine A, Schumacher 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.
17. O' Mahony D, David OD, 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.

18. Oliveira MG, Amorim WW, Ribeiro C, Oliveira CR, Coqueiro HL, Gusmão LC, et al. Consenso brasileiro de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos. *Geriatr Gerontol Aging*. 2016;10(4):168-81.
19. World Health Organization Collaborating centre for drug statistic methodology guidelines for ATC classification and DDD assignment. Oslo: WHO; 2019. Disponível: https://www.whocc.no/atc_ddd_index/.
20. Hovstadius B, Petersson G. Factors Leading to Excessive Polypharmacy. *Clin Geriatr Med*. 2012;28(2):159-72.
21. George J, Yee-Teng P, Bailey MJ, Kong DM, Stewart K. Development and Validation of the Medication Regimen Complexity Index. *Ann Pharmacother*. 2004;38(9):1369-76.
22. Melchior AC, Correr CJ, Fernández-Llimos F. Tradução e Validação para o Português do Medication Regimen Complexity Index. *Arq Bras Cardiol*. 2007;89(4):210-18.
23. Pantuzza LL, Ceccato MG, Silveira MR, Pinto IV, Reis AM. Validation and standardization of the Brazilian version of the medication regimen complexity index for older adults in primary care. *Geriatr Gerontol Int*. 2018;18(6):853-59.
24. Landis JR, Koch GG. The Measurement of observer agreement for categorical data. *Biometric*. 1977;33(1):159-74.
25. Augusto TA, Edna AR, Vaz IV, Pinto L, Ceccato MG, Silveira MR, et al. Factors associated with the use of potentially inappropriate medications by older adults in primary health care: an analysis comparing AGS Beers, EU (7)-PIM List, and Brazilian Consensus PIM criteria. *Res Social Adm Pharm*. 2019;15(4):370-77.
26. Novaes PH, Teles DC, Lamas A, Lucchetti AL, Leite IC, Lucchetti G. Comparison of four criteria for potentially inappropriate medications in Brazilian community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2017;17(10):1628-35.
27. Silvestre SD, Goulart FC, Marin MJ, Lazarini CA. Prescription of potentially inappropriate medication for the elderly: comparing health service providers. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2019;22(2):1-11.
28. Harrison SL, O'Donnell K, Milte R, Dyer SM, Gnanamanickam ES, Bradley C, et al. Costs of potentially inappropriate medication use in residential aged care facilities. *BMC Geriatrics*. 2018;18(9):1-9.
29. Chang WT, Kowalski SR, Sorich W, Alderman CP. Medication regimen complexity and prevalence of potentially inappropriate medicines in older patients after hospitalization. *Int J Clin Pharm*. 2017;39(4):867-73.
30. Alves-Conceição V, Silva DT, Santana VL, Santos EG, Cavalcante LM, Santos LM, et al. Evaluation of pharmacotherapy complexity in residents of long-term care facilities : a cross-sectional descriptive study. *BMC Pharmacol Toxicol*. 2017;18(59):1-8.
31. Chiapella LC, Montemarani J, Marta M, María M, Mamprin E. Prevalence of potentially inappropriate medications in older adults in Argentina using Beers criteria and the IFAsPIAM List. *Int J Clin Pharm*. 2019;41(4):913-19.
32. Ferreira JM, Galato D, Melo AC. Medication regimen complexity in adults and the elderly in a primary healthcare setting: determination of high and low complexities. *Pharm Pract (Granada)*. 2015;13(4):1-9.
33. Rigoni CC, de Brito ES, Alano GM, Galato D. Pharmacotherapy review : a proposal to improve medication adherence among hypertensive patients. *J Bras Pharm Sci*. 2015;51(4):763-73.
34. Galvão M, Bpharm O, Amorim WW, de Jesus SR, Miranda J, Bpharm H, et al. 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.
35. American Geriatrics Society. American Geriatrics Society 2019 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67(4):674-94.