

Universidade Federal de Juiz de Fora
Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva
Mestrado em Saúde Coletiva

Priscila Horta Novaes

**COMPARAÇÃO DE CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE MEDICAMENTOS
POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS**

Juiz de Fora
2016

Priscila Horta Novaes

**COMPARAÇÃO DE CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE MEDICAMENTOS
POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS PARA IDOSOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, área de concentração: Processo Saúde – Adoecimento e seus determinantes, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Giancarlo Lucchetti

Juiz de Fora

2016

PRISCILA HORTA NOVAES

“Comparação de critérios para a avaliação de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos”.

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Aprovado em: ____/____/____

Giancarlo Lucchetti (Orientador) - UFJF

Isabel Cristina Gonçalves Leite – UFJF

Milton Luiz Gorzoni – FCMSC-SP

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar meu caminho e me permitir essa conquista.

À minha mãe, Valéria, pelo amor e apoio incondicionais e por ser a maior incentivadora dos meus estudos, compartilhando comigo todas as minhas vitórias.

Ao meu pai, Bira, pelas orações e por despertar em mim o gosto pela escrita.

Aos meus irmãos, Inácio e Amanda, pelo companheirismo.

À minha tia Carla, pela ajuda nos momentos difíceis.

À Juliana, pela torcida, pelo carinho e pelas palavras de amparo.

À Paula, pela compreensão e por acreditar em mim.

Ao meu orientador, Professor Giancarlo, pelos ensinamentos, pelo exemplo e pela dedicação.

Aos professores do Mestrado em Saúde Coletiva e aos colegas do NUGGER, por compartilharem comigo seus conhecimentos e experiências.

Aos funcionários do NATES, pelo auxílio constante.

À Dani, pela disponibilidade, amizade e por coordenar nossa pesquisa com tanta sabedoria.

Às colegas de pesquisa, que se tornaram grandes amigas, Glenda, Quéren, Carla, Marcélia e Mariana, pelo empenho e parceria.

Aos professores Milton Gorzoni e Isabel Leite, por aceitarem fazer parte da minha banca e contribuírem de forma tão rica para o meu aprendizado.

Aos amigos do mestrado (em especial à Aline, Amanda e Priscila), pelas alegrias compartilhadas e por se tornarem tão especiais.

A todos os idosos que participaram deste estudo, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Medicamentos são considerados potencialmente inapropriados (MPI) em idosos quando não possuem uma indicação baseada em evidências, quando aumentam o risco de reações adversas em comparação aos pacientes mais jovens ou quando não são custo-efetivos. Para facilitar a identificação desses medicamentos na prática clínica, várias listas de MPIs foram publicadas nas duas últimas décadas. O presente estudo tem como objetivo comparar os critérios para avaliação de medicamentos potencialmente inapropriados de Beers, STOPP, EU (7) – PIM e Taiwan quanto a sua aplicabilidade e quanto à capacidade de identificar eventos adversos (como prejuízo de cognição, quedas e internações) em pacientes idosos, assim como identificar fatores associados a MPI, interação medicamentosa e polifarmácia. Estudo epidemiológico transversal por meio de inquérito domiciliar no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. Os dados foram coletados a partir de um questionário composto por onze sessões que, dentre outros aspectos, abordou o uso de medicamentos por idosos. Os dados foram submetidos à análise mediante especificidade e sensibilidade de cada critério, qui-quadrado, teste t, ANOVA, modelos de regressão e correlação intra - classe entre os critérios. Do total, 368 (92%) idosos faziam uso de pelo menos um medicamento de uso contínuo. Houve alta prevalência de polifarmácia, de interação medicamentosa e de MPIs, sendo que 149 (40.4%) idosos possuíam os três critérios de iatrogenia (polifarmácia, MPIs e interações medicamentosas) de forma simultânea. Foi encontrada uma alta prevalência de MPIs por Beers (50,0%), STOPP (46,2%), Eu (7)-PIM (59,5%) e pelos critérios de Taiwan (31,3%). Houve uma alta concordância entre os critérios de MPIs (de 66,3% para 81,8%), com uma moderada a alta correlação intra - classe entre os critérios (0,607-0,851). Em geral, o critério de Taiwan teve níveis mais baixos de sensibilidade (25,7-34,0%) e os níveis mais elevados de especificidade (67,8 - 70,3%), enquanto o EU (7) - PIM teve níveis mais elevados de sensibilidade (60 - 75,3%) e níveis mais baixos de especificidade (41,1 - 46,9%) e Beers e STOPP tiveram uma relação mais equilibrada entre sensibilidade e especificidade (sensibilidade: STOPP 50,7 - 55,3% e Beers 53,0% - 56,9%; especificidade: STOPP: 56 - 56,6 % e Beers: 51,6 - 53,8%). Foi encontrada uma alta prevalência de iatrogenia nos idosos avaliados. O presente estudo mostrou que existe um consenso entre os critérios avaliados, no entanto cada um exibiu características particulares. Estes resultados podem servir para orientar novas estratégias preventivas e educativas para os profissionais de saúde.

Palavras-chave: Idoso. Envelhecimento. Uso de medicamentos. Prescrição Inapropriada.

ABSTRACT

Drugs are considered potentially inappropriate (PIM) for older people when they have an evidence-based statement, when they increase the risk of adverse reactions compared to younger or are not cost-effective patients. To facilitate the identification of these drugs in clinical practice, several lists of PIM have been published in the last two decades. This study aims to compare the criteria for evaluation of potentially inappropriate medication Beers, STOPP, EU(7)-PIM and Taiwan as its applicability and how the ability to identify adverse events (such as loss of cognition, falls and hospitalizations) in elderly patients, as well as identify factors associated with PIM, drug-drug interactions and polypharmacy. A cross-sectional epidemiologic study in community-dwelling adults was conducted by door-to-door survey in the city of Juiz de Fora, Minas Gerais. Data were collected from a questionnaire composed of eleven sessions, among other things, addressed the use of drugs for the elderly. The data were submitted to the analysis of specificity and sensitivity of each criterion, chi-square, t-test, ANOVA, regression models and intraclass correlation between the criteria. From the total, 368 (92%) older adults were in continuous use of at least one drug. There was a high prevalence of polypharmacy, drug-drug interaction and PIMs, revealing that 149 (40.4%) of the older adults had all three iatrogenic criteria (polypharmacy, PIM and drug-drug interactions) concomitantly. A high prevalence of PIMs by Beers (50.0%), STOPP (46.2%), Eu(7)-PIM (59.5%) and Taiwan (31.3%) criteria was found. There was a high concordance between PIM criteria (from 66.3% to 81.8%) with a moderate to high intra-class correlation between criteria (0.607 to 0.851). In general, Taiwan criterion had lower levels of sensitivity (25.7-34.0%) and higher levels of specificity (67.8- 70.3%), EU(7)-PIM had higher levels of sensitivity (60-75.3%) and lower levels of specificity (41.1-46.9%) and Beers and STOPP had a more balanced sensitivity/specificity ratio (sensitivity: STOPP 50.7-55.3% and Beers 53.0%-56.9%; specificity: STOPP: 56-56.6% and Beers: 51.6-53.8%). A high prevalence of drug iatrogenic effects was found in the older adults assessed. This study showed that there is a consensus between the evaluated criteria, however each exhibited particular characteristics. These results can serve to inform new preventive and educational strategies for health professionals.

Uniterms: Elderly. Aging. Use of medications. Inappropriate Prescription.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Prescrição em Cascata.....	29
-------------------------------------	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas próprias do envelhecimento e repercussão na farmacologia clínica.....	23
Quadro 2 Fatores que aumentam a vulnerabilidade do idoso aos fármacos.....	26
Quadro 3 Resumo dos critérios para avaliação de MPI's apresentados.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA	<i>Analysis of Variance</i>
AVC	Acidente Vascular Cerebral
ATC	<i>Anatomical Therapeutical Chemical</i>
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
EFE	Escala de Fragilidade de Edmonton
EU (7) – PIM	Lista europeia de medicamentos potencialmente inapropriados
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	<i>Intraclass correlation coefficient</i> (Coeficiente de Correlação Intraclasse)
ILPI	Instituições de Longa Permanência Para Idosos
IM	Interação Medicamentosa
MEEM	Mini-Exame do Estado Mental
MG	Minas Gerais
MPI	Medicamento Potencialmente Inapropriado
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
RAM	Reação Adversa a Medicamentos
SIH-SUS	Sistema de Internações Hospitalares do Sistema único de Saúde
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
START	<i>Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment</i>
STOPP	<i>Screening Tool of Older People's Potentially Inappropriate Prescriptions</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDR	Teste do Desenho do Relógio
TCE	Trauma Crânioencefálico
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	15
2.1	OBJETIVO GERAL	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ENVELHECIMENTO.....	16
3.1	EPIDEMIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO	16
3.2	FISIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO	17
3.3	INTERFACES COM A SAÚDE COLETIVA.....	19
3.4	FARMACOCINÉTICA E FARMACODINÂMICA NO IDOSO	20
4	O USO DE MEDICAMENTOS PELOS IDOSOS.....	25
4.1	POLIFARMÁCIA	26
4.2	CASCATA IATROGÊNICA.....	28
4.3	INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS	29
4.4	REAÇÃO ADVERSA A MEDICAMENTO.....	32
4.5	MEDICAMENTOS INAPROPRIADOS	33
5	CRITÉRIOS DE MEDICAMENTOS INAPROPRIADOS PARA IDOSOS	35
5.1	BEERS.....	35
5.2	SCREENING TOOL OF OLDER PEOPLE'S POTENTIALLY INAPPROPRIATE PRESCRIPTIONS (STOPP).....	37
5.3	EU (7) – PIM	38
5.4	Lista de Taiwan	39
6	METODOLOGIA	41
6.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	41
6.2	LOCAL DO ESTUDO	41
6.3	AMOSTRAGEM E POPULAÇÃO.....	41

6.4	PROCEDIMENTO	42
6.5	CRITÉRIO DE INCLUSÃO	43
6.6	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	43
6.7	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	43
6.7.1	Mini-exame do Estado Mental (MEEM)	44
6.7.2	Perfil demográfico e socioeconômico	45
6.7.3	Escala de Fragilidade de Edmonton (EFE).....	45
6.7.4	Perfil de Saúde	46
6.7.5	Histórico do uso de medicamentos e Teste de Morisky e Green.....	46
6.7.6	Histórico de quedas	47
6.8	ANÁLISE DOS DADOS.....	48
6.9	ASPECTOS ÉTICOS	49
7	RESULTADOS.....	50
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96
	REFERÊNCIAS	98
	APÊNDICES.....	108
	ANEXOS	131

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento populacional é uma realidade em diversas sociedades, incluindo o Brasil, que tem vivenciado um aumento da expectativa de vida nos últimos anos. A Organização Mundial da Saúde (OMS), define como idosa a pessoa com 65 ou mais anos de idade em países desenvolvidos e com 60 ou mais anos de idade em países em desenvolvimento (MENDES et al., 2005). Da mesma forma, o Estatuto do Idoso no Brasil define como idoso o indivíduo com 60 anos de idade ou mais (BRASIL, 2003).

Já o envelhecimento, segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) é definido como “um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao estresse do meio-ambiente e, portanto, aumente sua possibilidade de morte” (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2003).

De fato, o envelhecimento é um processo natural e marcado por profundas mudanças no perfil de saúde. Dentre vários aspectos destaca-se a farmacoterapia, uma vez que a população idosa representa a faixa etária que mais consome medicamentos (SILVA, et al., 2013). A terapia medicamentosa em idosos deve ganhar atenção e cuidado diferenciados, pois mudanças fisiológicas relacionadas ao envelhecimento – por exemplo, modificação da composição corporal, diminuição da produção do suco gástrico, menor quantidade de proteínas plasmáticas, teor de água total menor e redução das funções renal e hepática – podem alterar, de forma significativa, a farmacocinética e a farmacodinâmica de diversos fármacos. Esse fato faz com que indivíduos idosos estejam mais suscetíveis a efeitos adversos ou terapêuticos mais intensos pelo uso de medicamentos (SILVA, et al., 2013).

Da mesma forma, indivíduos com 60 anos ou mais de idade apresentam aumento da frequência das doenças crônico-degenerativas, e por isso estão sujeitos ao uso constante de vários medicamentos (ROZENFELD, 2003; SILVA, et al., 2013). É importante ressaltar que a utilização de vários medicamentos, prescritos e/ou oriundos de automedicação, podem causar reações adversas e/ou interações medicamentosas. Entretanto, considerando a condição dos indivíduos idosos,

marcada por diversas comorbidades, em muitos casos a polimedicação torna-se necessária (LINJAKUMPU et al., 2012; SOUSA et al., 2011).

Segundo Rozenfeld (2003), a partir dos 60 anos de idade, a polifarmácia e o uso de medicamentos inadequados continuam sendo problemas comuns, que se agravam nas idades mais avançadas e quanto piores forem as condições de saúde.

A presença de comorbidades e o uso de múltiplos medicamentos (polifarmácia) podem ocasionar confusão posológica, erros na administração, doses inadequadas e interações medicamentosas que, com frequência, desencadeiam interações clínicas (NASSUR et al., 2010; SCHMADER, et al., 2004).

Dentro desse contexto, estudos mostram que o uso de medicação inadequada é altamente prevalente em pacientes idosos. Alguns medicamentos são considerados potencialmente inapropriados na velhice por causa do maior risco de intolerância relacionada com efeitos adversos na farmacodinâmica e farmacocinética do fármaco ou interações medicamentosas (KARANDIKAR et al., 2013).

Medicamentos são considerados potencialmente inapropriados em idosos quando não possuem uma indicação baseada em evidências, quando aumentam o risco de reações adversas em comparação aos pacientes mais jovens ou quando não são custo-efetivos. A utilização desses medicamentos pode estar associada ao aumento de morbidades, mortalidade e gastos de recursos em saúde (FICK et al., 2003, 2008). Apesar disso, a prescrição de medicamentos inapropriados em pacientes idosos ainda é muito frequente.

Infelizmente, o uso de vários medicamentos ou de medicação inapropriada, a baixa adesão aos regimes terapêuticos instituídos e os erros na monitorização, podem conduzir a reações adversas a medicamentos (RAMs), com morbidade e mortalidade significativas. A medicação adequada refere-se à prescrição de qualidade, enquanto a inapropriada é definida como o uso de fármacos que representam maior risco que benefício para os doentes (relação risco-benefício desfavorável) (HAJJAR; CAFIERO; HANLON, 2007; LAI et al., 2009).

Para facilitar a identificação desses medicamentos na prática clínica e nas pesquisas, várias listas de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos foram publicadas nas duas últimas décadas (GORZONI; FABBRI; PIRES, 2012). As versões dos critérios de Beers e posteriormente a de Beers-Fick tornaram-se as mais citadas e utilizadas mundialmente. Há, porém, críticas a esses critérios,

particularmente quanto a sua abrangência medicamentosa e adaptabilidade a farmacopeias específicas em cada país (FIALOVÁ; ONDER, 2009; PAGE et al., 2010).

Diante do exposto, torna-se necessário um estudo que compare os principais critérios existentes atualmente para avaliação dos medicamentos potencialmente inapropriados para idosos quanto a sua aplicabilidade e capacidade de identificar eventos adversos. O presente estudo apresenta caráter inovador, uma vez que compara quatro critérios para avaliação de MPis, sendo eles Beers, Screening Tool of Older People's Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP), EU(7) – PIM e Taiwan, o que é importante para auxiliar na prática clínica e tomada de decisões quanto os medicamentos a serem prescritos para idosos. Além disso, não há uma lista de MPis desenvolvida no Brasil e, de acordo com Gorzoni, Fabbri e Pires (2012), os trabalhos aqui publicados, seguindo tendência mundial, utilizam literatura baseada em artigos produzidos por Beers e outros. Assim, um estudo que compara a aplicabilidade desses critérios é de extrema relevância para apontar alternativas e subsidiar a tomada de decisão dos profissionais de saúde que devem consultar os critérios existentes antes de prescrever medicamentos a um paciente idoso.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Comparar os critérios para avaliação de medicamentos potencialmente inapropriados de Beers, STOPP, EU (7) – PIM e Taiwan quanto a sua aplicabilidade e quanto à capacidade de identificar eventos adversos (como prejuízo de cognição, quedas e internações) em pacientes idosos brasileiros.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a prevalência e fatores associados ao uso de medicamentos inapropriados utilizados por idosos de acordo com cada critério (Beers, STOPP, EU (7) – PIM e Taiwan);
- Avaliar a prevalência e fatores associados ao uso de polifarmácia e interações medicamentosas nos pacientes idosos;
- Avaliar a prevalência de eventos adversos (prejuízo de cognição, quedas e internações) nos pacientes idosos.

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ENVELHECIMENTO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, que não afeta só o ser humano, mas a família, a comunidade e a sociedade. No entanto, reconhece-se que é um processo normal, dinâmico, que envolve perdas no plano biológico, socioafetivo e político, demandando vulnerabilidades diferenciadas, como por exemplo: gênero, idade, classe social, etnia e regiões geográficas. Tais vulnerabilidades refletem na expectativa de vida, na morbidade, na mortalidade prematura, na incapacidade e na má qualidade de vida (ALENCAR; CARVALHO, 2009).

3.1 EPIDEMIOLOGIA DO ENVELHECIMENTO

De acordo com Lebrão, a população brasileira, assim como a da América Latina e Caribe, vêm sofrendo, nas últimas cinco décadas, transições decorrentes de mudanças nos níveis de mortalidade e fecundidade em ritmos nunca vistos anteriormente (LEBRÃO, 2007).

Segundo J. A. M. Carvalho e Garcia (2003), a partir de 1940, e até os anos 60, a população brasileira manteve-se quase estável, com distribuição etária praticamente constante. Nesse período, houve significativo declínio da mortalidade. Já entre as décadas de 1950 e 1970, pode-se dizer que a população brasileira experimentou as mais elevadas taxas de crescimento, taxa esta em torno de 3,0% ao ano. A partir daí, houve um processo de declínio, como resultado de uma redução acentuada nos níveis de fecundidade, iniciada na segunda metade dos anos de 1960 (CAMARANO; KANSO, 2011). A partir da década de 70, a expectativa de vida da população brasileira passou a aumentar gradativamente ao longo dos anos.

Em função dessas mudanças, duas consequências se fizeram notar: uma queda nas taxas de crescimento da população como um todo e um aumento da porcentagem da população idosa no Brasil, acompanhada de uma diminuição da proporção da população jovem. Segundo J. A. M. Carvalho e Garcia (2003), as projeções mais conservadoras indicam que, em 2020, o Brasil será o sexto país do

mundo em número de idosos, com um contingente superior a 30 milhões de pessoas, o que corrobora com a expectativa do Ministério da Saúde de que para o ano de 2050, em todo o mundo, existirão mais idosos que crianças abaixo de 15 anos, fenômeno esse nunca antes observado (BRASIL, 2006).

Nos países em desenvolvimento, o processo de envelhecimento ocorre de forma rápida. Veras (2009) afirma que o Brasil hoje é um “jovem país de cabelos brancos”. A cada ano, 650 mil novos idosos são incorporados à população brasileira, a maior parte com doenças crônicas e alguns com limitações funcionais. Em menos de 40 anos, o Brasil passou de um cenário de mortalidade próprio de uma população jovem para um quadro de enfermidades complexas e onerosas, típica dos países longevos, caracterizado por doenças crônicas e múltiplas que perduram por anos, com exigência de cuidados constantes, medicação contínua e exames periódicos.

Como resultado, houve um aumento das doenças próprias do envelhecimento, bem como do uso dos serviços de saúde pelos idosos. Sabe-se que a população idosa demanda cuidados em saúde diferentes do restante da sociedade e, em virtude disso, tornam-se necessárias políticas públicas que visem a prevenção às doenças crônicas, priorizando a formação de recursos humanos geriátricos e gerontológicos para atuar em todos os níveis de atenção do sistema de saúde (WONG; CARVALHO, 2006).

Assim, um dos principais desafios que o setor de saúde no Brasil tem para o futuro, é o de organizar um sistema de atenção à população idosa com base na criação de políticas públicas efetivas que visem promover o cuidado integral à saúde do idoso.

3.2 FISILOGIA DO ENVELHECIMENTO

Durante o envelhecimento, ocorrem alterações em níveis molecular, celular, tecidual e orgânico, que contribuem para o declínio progressivo da capacidade funcional, provocando uma diminuição da capacidade de adaptação às demandas da atividade celular e do meio externo, principalmente em condições de sobrecarga funcional (PASCHOAL; SALLES; FRANCO, 2005).

Com a chegada da velhice, as alterações anatômicas são principalmente as mais visíveis e que se manifestam em primeiro lugar. A pele que resseca, tornando-se mais quebradiça e pálida, perdendo o brilho natural da jovialidade. Os cabelos que embranquecem e caem com maior frequência e facilidade não são mais naturalmente substituídos, principalmente nos homens. O enfraquecimento do tônus muscular e da constituição óssea leva a mudanças na postura do tronco e das pernas, acentuando ainda mais as curvaturas da coluna torácica e lombar. As articulações tornam-se mais rígidas, reduzindo assim a extensão dos movimentos e produzindo alterações no equilíbrio e na marcha. Nas vísceras, produz-se uma alteração causada pelos elementos glandulares do tecido conjuntivo e certa atrofia secundária, como a perda de peso. Quanto ao sistema cardiovascular, é próprio das fases adiantadas da velhice a dilatação aórtica e a hipertrofia e dilatação do ventrículo esquerdo do coração, associados a um ligeiro aumento da pressão arterial sistólica (NETTO, 2004).

Dentre as alterações fisiológicas do envelhecimento observa-se a diminuição da massa muscular tornando o idoso mais frágil, gerando instabilidade e comprometimento da capacidade funcional, perda parcial ou total da independência e maior riscos de quedas com limitações de força muscular, equilíbrio, marcha e mobilidade (BONARDI; SOUZA; MORAES, 2007). Para Netto (2004), na parte fisiológica, as alterações, na maioria das vezes, podem ser observadas pela lentidão do pulso, do ritmo respiratório, da digestão e assimilação dos alimentos.

Para S. M. Matsudo, V. K. R. Matsudo e Barros Neto (2000) dentre os principais efeitos do envelhecimento nos componentes da aptidão física, estão: aumento do peso corporal, especialmente dos 40 aos 60 anos de idade, com diminuição após os 70 anos de idade; diminuição da massa corporal gradativa, devido à perda de massa óssea, com conseqüente diminuição da massa livre de gordura; diminuição da taxa metabólica basal, massa muscular esquelética e óssea; e aumento da gordura corporal.

Como conseqüência do declínio na estrutura e funcionalidade dos sistemas orgânicos em geral, está o aparecimento de diversas doenças crônicas. Segundo a OMS, as principais doenças crônicas que afetam os idosos em todo o mundo são: doenças cardiovasculares (tais como doença coronariana, hipertensão, acidente vascular cerebral), diabetes, câncer, doença pulmonar obstrutiva crônica, doenças

músculo - esqueléticas (como artrite e osteoporose), doenças mentais (principalmente demência e depressão), cegueira e diminuição da visão (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005).

Sendo marcado por uma elevação da frequência de doenças crônico-degenerativas, o processo de envelhecimento é acompanhado por uma maior demanda pelos serviços de saúde e por medicamentos, o que predispõe grandemente a população geriátrica aos riscos da prática de polifarmácia e aos efeitos adversos dos medicamentos (ANDERSON; BEERS; KERLUKE, 1997). No entanto, deve-se atentar para o fato de que o organismo idoso apresenta mudanças em suas funções fisiológicas que não devem ser desconsideradas, pois podem levar a uma farmacocinética diferenciada e maior sensibilidade tanto aos efeitos terapêuticos quanto adversos das drogas (NÓBREGA; KARNIKOWSKI, 2005).

3.3 INTERFACES COM A SAÚDE COLETIVA

Mesmo com os avanços no acesso da população aos serviços de saúde, tanto na atenção básica quanto nos de maior complexidade, inúmeros desafios ainda precisam ser enfrentados no Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil (MENDES; BITTAR, 2014). Para Albuquerque e colaboradores (2012), em virtude do aumento do número de idosos, surge a necessidade de políticas e ações voltadas para esta faixa etária, pois os mesmos chegam a tal idade com limitações, doenças e agravos crônicos não transmissíveis que requerem acompanhamento constante.

No que se refere à saúde do idoso, podemos citar como avanço a aprovação da portaria nº 2.528 de 19 de outubro de 2006, que institui a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa, com a finalidade de "... recuperar, manter e promover a autonomia e a independência dos indivíduos idosos, direcionando medidas coletivas e individuais de saúde para esse fim, em consonância com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde". Tal situação reflete a busca pela garantia da atenção integral do idoso (COUTINHO et al., 2013). Sendo assim, cabe aos gestores federais, estaduais e municipais fornecer subsídios para garantir o bom funcionamento dessa Política.

Considerando que a população que mais consome medicamentos é a faixa etária dos idosos e que o envelhecimento populacional brasileiro está em ritmo acelerado, é de extrema urgência a necessidade de considerar a seleção de fármacos que sejam seguros, eficazes e que atendam as necessidades da população idosa (BALDONI; PEREIRA, 2011).

Estudo realizado por Lima-Costa e colaboradores (2003) mostrou que o gasto médio com medicamentos de uso regular era igual a 23% do valor do salário mínimo, sendo que esses gastos apresentaram tendência crescente com a idade. Para os autores, esse dado reforça a necessidade de políticas neste país para melhorar o acesso da população idosa aos medicamentos. Outro estudo (VIANA et al., 2015) mostrou que uma proporção expressiva dos idosos utilizam medicamento regularmente, por isso garantir seu acesso a esta população é de extrema importância.

Com base nesse contexto, fica clara a importância de se ter, na promoção à saúde do idoso, profissionais preparados para lidar com esses indivíduos, além dos insumos e recursos necessários.

3.4 FARMACOCINÉTICA E FARMACODINÂMICA NO IDOSO

No Brasil, estudos populacionais sobre o consumo de medicamentos evidenciam o uso crescente com a idade, tanto em pequenos povoados do interior (HAAK, 1989) como em grandes centros urbanos (FRANCO et al., 1987). Assim como o número de indivíduos idosos vem aumentando, o consumo de medicamento por esta população também. Devido ao aumento da prevalência de doenças crônicas com a idade, os idosos são, possivelmente, o grupo etário mais medicalizado na sociedade (MONSEGUI et al., 1999).

Murray e Callahan (2003) ressaltam que a população idosa apresenta níveis de morbidade maiores que o da população em geral, com maior consumo de medicamentos e procura por serviços de saúde. Os medicamentos estão entre as intervenções mais utilizadas e de grande valor no tratamento de doenças nesse grupo etário, aumentando a sobrevivência e melhorando a qualidade de vida. Para Faustino, Passarelli e Jacob-Filho (2013) é uma questão de consenso que a

população idosa seja mais suscetível à ocorrência de efeitos inesperados de medicamentos, uma vez que o alto consumo desses, a presença de muitas comorbidades, cuidados fragmentados, alterações fisiológicas e mudanças nos fatores socioeconômicos contribuem para o surgimento de problemas relacionados a medicamentos entre essa população.

Segundo Anderson, Beers e Kerluke (1997), a maioria dos idosos consome pelo menos um medicamento e cerca de um terço faz uso de cinco ou mais simultaneamente. A média de medicamentos utilizados entre os idosos brasileiros varia entre dois e cinco princípios ativos simultaneamente (ROZENFELD, 2003), dependendo de sua condição socioeconômica e do seu estado de saúde. Os grupos farmacológicos mais consumidos normalmente consistem naqueles utilizados para o tratamento das doenças crônicas mais prevalentes na terceira idade, podendo-se destacar os cardiovasculares, os anti-reumáticos e os analgésicos (NÓBREGA; KARNIKOWSKI, 2005).

Loyola Filho e colaboradores (2011) observaram, em um estudo de coorte sobre o uso de medicamentos por idosos em Bambuí em 1997 e 2008, uma prevalência da utilização de pelo menos um medicamento de 88,8% e 93,6% respectivamente, um número de medicamentos usados de 3,4 e 4,6 respectivamente e uma prevalência de polifarmácia de 29,1% e 46,6% respectivamente. Assim, os números encontrados foram maiores no grupo mais recente em comparação com o anterior. Neste estudo, foram observados aumentos significativos no número médio de medicamentos utilizados na coorte mais recente, em comparação com a primeira, tanto entre os homens quanto nas mulheres, sendo que, em geral, o número médio de medicamentos consumido foi consistentemente maior entre as mulheres em ambas as coortes.

Em estudo realizado com idosos institucionalizados, Lucchetti e colaboradores (2010a), constataram que 67,9% possuíam hipertensão arterial sistêmica; 36,8% síndromes demenciais; 33,97% sequelas de trauma crânioencefálico (TCE) ou acidente vascular cerebral (AVC) e 33,4% doenças cardiovasculares. Observou-se polifarmácia em 97 idosos (46,4% do total), e o principal grupo de fármacos usado foi o de medicamentos cardiovasculares, seguidos dos psicotrópicos (neurolépticos, benzodiazepínicos, anticonvulsivantes, antidepressivos).

Em função das alterações nos processos de farmacocinética (que incluem absorção, distribuição, metabolismo e excreção dos fármacos) e farmacodinâmica (efeito dos fármacos nos órgãos e tecidos), deve-se sempre ter especial atenção ao prescrever medicamentos para idosos. Isso porque pode ser necessário ajustar a dosagem ou avaliar se o medicamento é ou não adequado ao paciente em função das mudanças nos padrões farmacológicos.

Drogas hidrossolúveis, como a digoxina, por exemplo, podem ter sua biodisponibilidade aumentada, uma vez que o idoso possui menor teor de água no organismo. Já as drogas lipossolúveis, como o diazepam, por exemplo, apresentam maior volume de distribuição no idoso, pois a proporção de tecido adiposo nesses indivíduos é maior (BEERS et al., 1991; NÓBREGA; KARNIKOWSKI, 2005).

Com relação à farmacocinética, das alterações relacionadas pela absorção, o aumento do pH gástrico, a diminuição da mobilidade gastrintestinal e da área total absorptiva e a possível redução do transporte ativo são as mais freqüentes, o que contribui para o aumento ou diminuição da absorção de diversos fármacos. As alterações observadas na absorção representam o fator que menos influencia a farmacocinética dos fármacos administrados em idosos. A absorção, entretanto, pode ser alterada por algumas doenças gastrointestinais, especialmente por: doença diverticular, estenose pilórica, enterite regional, gastrectomia, síndrome da má-absorção e pancreatite. Também é importante destacar que alguns medicamentos podem interferir na absorção de outros, como ocorre com os antiácidos, que diminuem a absorção de digoxina, tetraciclina e cimetidina (BEERS; STORRIE; LEE, 1990; WILLIAMS, 2002).

Outro processo que também sofre alterações é o da distribuição dos fármacos, que é afetado pela redução da água corporal total e pelo aumento da massa gorda, causando um aumento na concentração dos fármacos hidrossolúveis como a digoxina e os aminoglicosídeos e prolongando a meia-vida dos lipossolúveis, como os benzodiazepínicos. Além disso, a concentração plasmática de albumina tende a ser menor, o que faz com que a ligação das drogas a essas proteínas também esteja reduzida, resultando maior fração livre da droga no plasma e maior volume de distribuição (WILLIAMS, 2002).

Já em relação ao metabolismo, ocorre redução do fluxo sanguíneo hepático e da função de algumas enzimas, o que leva a uma redução do metabolismo dos

fármacos, que também pode decorrer das interações medicamentosas e algumas doenças mais prevalentes no idoso (por exemplo, insuficiência cardíaca) (WILLIAMS, 2002).

Outro aspecto a ser ressaltado é que o processo de excreção pode estar prejudicado, pois no idoso ocorre redução do fluxo plasmático renal e da taxa de filtração glomerular. Essas alterações determinam a redução da eliminação de fármacos que requerem a excreção renal e exigem um dos princípios básicos da prescrição para idosos, que é a necessidade de ajustar as doses dos fármacos de eliminação renal com base no valor da depuração (clearance) de creatinina (WILLIAMS, 2002).

Para além dos aspectos descritos, diversos outros fatores influenciam a eficácia e a segurança da terapêutica do idoso, especialmente alterações de órgãos e sistemas, da função cognitiva, fatores financeiros e existência de problemas de saúde concomitante (WILLIAMS, 2002).

As principais alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas características do envelhecimento estão resumidas no Quadro 1.

Quadro 1 – Alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas próprias do envelhecimento e repercussão na farmacologia clínica

Processo farmacológico	Alterações observadas	Consequências Farmacológicas
Absorção	↓ nº células de absorção ↑ pH gástrico ↓ motilidade do trato digestório ↓ trânsito intestinal	Absorção de fármacos não sofre alterações significativas
Distribuição	↑ massa de gordura ↓ massa hídrica ↓ albumina sérica (idosos frágeis)	↑ meia-vida de fármacos lipossolúveis ↓ volume de distribuição de fármacos hidrossolúveis ↑ fração livre de fármacos ligados à albumina
Metabolismo	↓ massa hepática e fluxo sanguíneo hepático ↓ atividade do citocromo P450	↓ metabolismo de fármacos fluxo-dependentes ↓ metabolismo oxidativo
Excreção	↓ massa renal total ↓ fluxo plasmático renal ↓ taxa de filtração glomerular	↓ clearance dos fármacos de excreção renal
Receptores	↓ da maioria deles	Sensibilidade alterada
Homeostase	↓ de várias funções orgânicas	↑ risco de hipotensão ortostática pelo uso de anti-hipertensivos

Fonte: Adaptado de Gorzoni e Passarelli (2011, p. 1046).

Dessa forma, de acordo com Gorzoni, Fabbri e Pires (2012) em decorrência das alterações na composição corporal e nas funções hepática e renal provocadas pelo envelhecimento humano natural, ocorrerão interferências na farmacocinética e farmacodinâmica dos medicamentos, alguns de prescrição usual na prática clínica. Esse padrão de consumo medicamentoso, associado às doenças e alterações próprias do envelhecimento, desencadeia constantemente efeitos colaterais e interações medicamentosas com graves consequências a pacientes nessa faixa etária.

4 O USO DE MEDICAMENTOS PELOS IDOSOS

O uso de medicamentos constitui-se hoje uma epidemia entre idosos, cuja ocorrência tem como cenário o aumento exponencial da prevalência de doenças crônicas e das sequelas que acompanham o avançar da idade, o poder da indústria farmacêutica e do marketing dos medicamentos e a medicalização presente na formação de parte expressiva dos profissionais da saúde (SECOLI, 2010).

As consequências do amplo uso de medicamentos têm impacto no âmbito clínico e econômico repercutindo na segurança do paciente. E, a despeito dos efeitos dramáticos que as mudanças orgânicas decorrentes do envelhecimento ocasionam na resposta aos medicamentos, a intervenção farmacológica é, ainda, a mais utilizada para o cuidado à pessoa idosa (McLEAN; LE COUTEUR, 2004).

Para Lima-Costa e colaboradoras (2003) apenas estudos epidemiológicos de base populacional fornecem informações necessárias para que se conheçam as condições de saúde da população idosa residente na comunidade. Estas autoras avaliaram dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e, em relação ao uso de medicamentos por idosos, constataram que o gasto médio com medicamentos de uso regular nos últimos trinta dias foi igual a 23% do valor do salário mínimo. Esta proporção foi um pouco maior entre os homens do que entre as mulheres. Em ambos os sexos, os gastos com medicamentos apresentaram tendência crescente com a idade.

Para Secoli (2010), entre os idosos, os eventos adversos associados aos medicamentos têm a polifarmácia como principal protagonista e as reações adversas a medicamentos (RAM), bem como as interações medicamentosas (IM) representam as consequências mais diretamente relacionadas, o que causa grande impacto à saúde do idoso.

É importante ressaltar que vários fatores influenciam a segurança e a eficácia da terapêutica no idoso, como as alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas, da capacidade funcional e cognitiva, dentre outros. Esses fatores estão resumidos no Quadro 2.

Quadro 2 – Fatores que aumentam a vulnerabilidade do idoso aos fármacos

Farmacocinéticos	Diminuição do funcionamento de órgãos, em especial nos fármacos eliminados por via renal ou com primeira passagem hepática. Diminuição da massa muscular e aumento da massa gorda, que condiciona alterações na distribuição e acumulação.
Farmacodinâmicos	Aumento da sensibilidade aos medicamentos, em especial anticolinérgicos e os que afetam a função cognitiva. Alteração dos mecanismos homeostáticos.
Capacidade funcional	Défices visuais que condicionam dificuldade em ler as instruções ou os rótulos dos medicamentos. Défices auditivos que podem contribuir para problemas em compreender instruções verbais ou explicações.
Capacidade cognitiva	Dificuldade em recordar novas instruções. Adesão deficiente condicionada por problemas de memória ou de compreensão.
Fatores financeiros	Custo dos medicamentos pode interferir na adesão.
Multipatologia	Possibilidade de interações medicamentosas nos doentes polimedicados, em especial com fármacos indutores ou inibidores enzimáticos. Interação doença-fármaco.

Fonte: Adaptado de Galvão (2006, p. 749).

4.1 POLIFARMÁCIA

Com o aumento da expectativa de vida da população, aumenta o contingente de portadores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), que demandam assistência contínua e na qual os medicamentos têm um papel importante. Está bem documentado que elevada porcentagem de idosos utiliza medicamentos regularmente (COELHO FILHO; MARCOPITO; CASTELO, 2004; RIBEIRO et al., 2008). O protocolo de tratamento de várias DCNTs prevê a associação de vários medicamentos e a prescrição daqueles idosos portadores de uma ou mais DCNT tem grande probabilidade de ser classificada como polifarmácia, ou seja, uso de cinco ou mais medicamentos simultaneamente (CARVALHO, M. F. C. et al., 2012; FLORES; MENGUE, 2005).

Segundo Hajjar, Cafiero e Hanlon, (2007) o uso de vários medicamentos pode causar problemas tais como o aumento do risco do uso de medicamentos inadequados (incluindo interações medicamentosas e duplicação de terapia), a não-adesão ao tratamento e a ocorrência de efeitos adversos. Para Secoli (2010), a polifarmácia esta associada ao aumento do risco e da gravidade das reações

adversas a medicamentos, de precipitar interações medicamentosas, de causar toxicidade cumulativa, de ocasionar erros de medicação, de reduzir a adesão ao tratamento e elevar a morbimortalidade. Assim, essa prática relaciona-se diretamente aos custos assistenciais, que incluem medicamentos e as repercussões advindas desse uso.

Penteado e colaboradores (2002) acrescentam que a introdução de um número crescente de especialidades farmacêuticas e de diferentes terapias, apresenta como consequência os frequentes problemas da farmacoterapia, tais como as reações adversas, as interações, a utilização errada, o tratamento inadequado, e, ainda, com maiores agravos face os processos patológicos e/ou as mudanças fisiológicas próprias da idade.

Da mesma forma, Kaufman e colaboradores (2002) ressaltam que nos últimos anos houve aumento expressivo da polifarmácia em idosos, sendo que mais de 40% das pessoas com 65 anos e mais consomem cinco ou mais medicamentos por semana e 12% usam dez agentes diferentes. Frente a isso, Andrade, Silva e Freitas (2004) chamam a atenção para o fato de que a utilização de medicamentos em idosos requer cuidados constantes, pois nesta fase da vida do paciente os efeitos do uso irracional são maximizados pelos aspectos farmacocinéticos e farmacodinâmicos característicos da idade. Esses aspectos são agravados pela polimedicação e a comercialização desenfreada que expõe o paciente a riscos potenciais de interações medicamentosas e reações adversas.

Estudo realizado por Lucchetti e colaboradores (2010b) demonstrou que o uso de benzodiazepínicos está associado a polifarmácia em idosos residentes em Instituições de Longa Permanência Para Idosos (ILPI), o que pode ser justificado pelo fato de esses pacientes possuírem várias doenças simultâneas e incapacitantes e que, muitas vezes, para controle comportamental e/ou de distúrbios do sono, necessitam de vários medicamentos, incluindo, eventualmente, benzodiazepínicos. Além disso, foi constatado que há um alto consumo de psicofármacos em ILPI, sendo sua associação com polifarmácia e depressão significativa, o que demonstra a importância do uso racional de medicamentos em idosos.

Sendo assim, o uso simultâneo de vários medicamentos deve ser sempre avaliado com cautela na população idosa, pois ao mesmo tempo que podem contribuir para a manutenção da capacidade funcional e da qualidade de vida, se

utilizados de forma incorreta, podem comprometê-las. Assim, ao prescrever medicamentos a idosos, deve-se estar atento a essa relação risco-benefício.

4.2 CASCATA IATROGÊNICA

Consideram-se como afecções iatrogênicas aquelas decorrentes da intervenção do médico e/ou de seus auxiliares, seja ela certa ou errada, justificada ou não, mas da qual resultam conseqüências prejudiciais para a saúde do paciente (CARVALHO FILHO et al., 1996).

O processo conhecido como cascata iatrogênica é utilizado para descrever a situação em que o efeito adverso de um fármaco é interpretado incorretamente como nova condição médica que exige nova prescrição, sendo o paciente exposto ao risco de desenvolver efeitos prejudiciais adicionais relacionados ao tratamento potencialmente desnecessário (COSTA; PEDROSO, 2011; ROZENFELD, 2003). Para Rochon e Gurwits (1997), a prescrição em cascata começa quando uma reação adversa à droga é mal interpretada como uma nova condição médica. Um novo medicamento é prescrito e o paciente é colocado em risco de desenvolver efeitos adversos adicionais a este tratamento potencialmente desnecessário (Figura 1).

A tomada de medicamentos envolve sequência de etapas – prescrição, comunicação, dispensação, administração e acompanhamento clínico – o que a torna um ato complexo e vulnerável às iatrogenias, particularmente em idosos. Este processo pode ser prevenido já na etapa inicial da prescrição (GORZONI; FABRI; PIRES, 2012; PAGE et al., 2010).

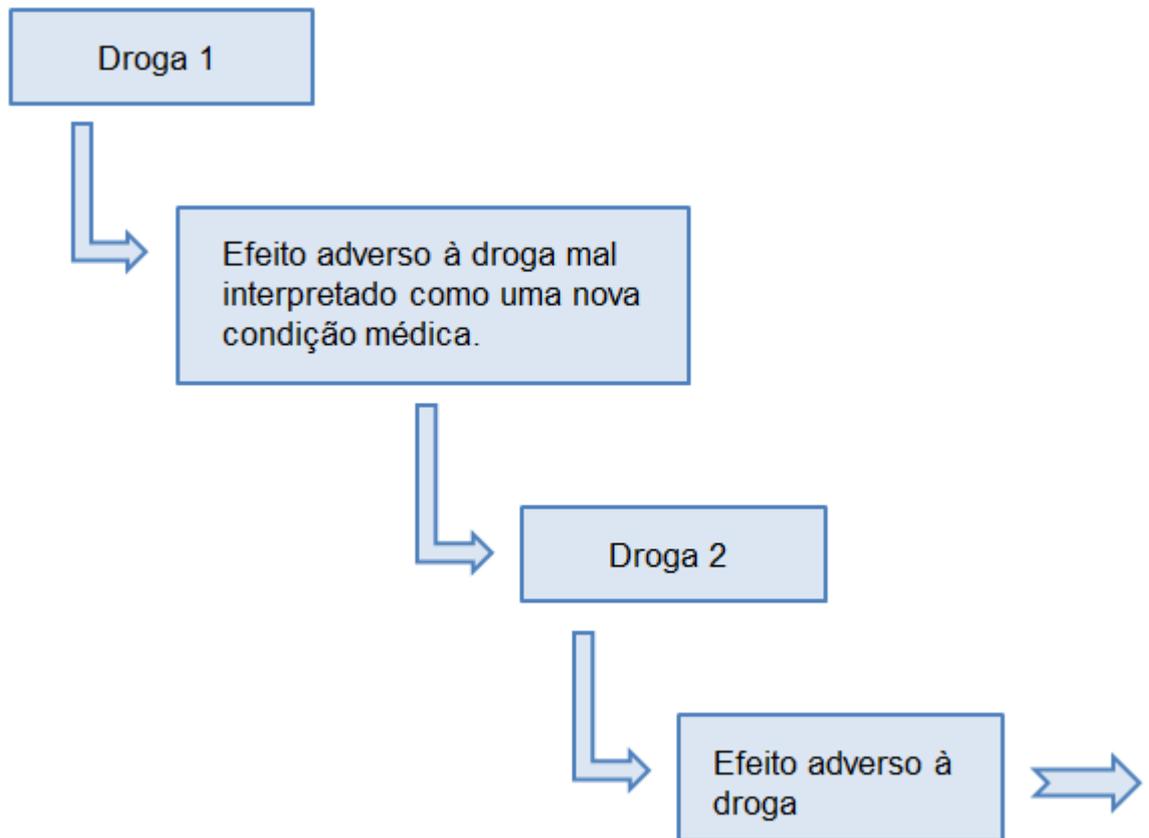
O número de medicamentos é o principal fator de risco para iatrogenia e reações adversas, havendo relação exponencial entre a polifarmácia e a probabilidade de reação adversa, interações medicamentosas e medicamentos inapropriados para idosos (PASSARELLI; GORZONI, 2008).

Segundo Diogo, Ceolim e Cintra (2000) os pacientes idosos estão especialmente sujeitos à ocorrência de eventos iatrogênicos. Muitas vezes são tratados como qualquer outro paciente adulto, sem que se leve em consideração a singularidade do processo de senescência e senilidade. Desta forma, para Santos e

Ceolim (2009) a prevalência dos eventos iatrogênicos na população idosa pode ser elevada, posto que estas pessoas não estão recebendo um tratamento caracterizado para sua idade e assim ficam mais suscetíveis aos erros dos profissionais da saúde.

Diante do exposto, é possível constatar que a ocorrência de eventos iatrogênicos adquire maior importância nos idosos, uma vez que tanto a incidência quanto a intensidade das manifestações e complicações provocadas são maiores nessa população.

Figura 1: Prescrição em cascata.



Fonte: Adaptado de Rochon e Gurwitz, 1997.

4.3 INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

O tratamento das enfermidades deve ser feito preferencialmente com o menor número de medicamentos. Porém, em muitos casos, é necessário o uso

concomitante de dois ou mais medicamentos, na tentativa de melhorar a eficácia terapêutica, reduzir os efeitos adversos de agentes farmacológicos, diminuir doses terapêuticas, prevenir a resistência, obter ações múltiplas e amplas e proporcionar maior comodidade ao paciente (JESUS et al., 2014; MORENO et al., 2007).

Em casos que há necessidade de associar medicamentos é preciso ter especial atenção, pois podem ocorrer prejuízos à saúde do paciente, provocando diminuição ou potencialização do efeito de uma ou mais drogas, toxicidades, reações adversas e, em casos mais graves, ocasionar óbito. Dos eventos adversos que podem comprometer a qualidade da assistência à saúde, as interações medicamentosas ocupam lugar de destaque e têm sido pouco estudadas no Brasil (MIBIELLI et al., 2014; MORENO et al., 2007).

A interação medicamentosa pode ser definida como o efeito que uma droga tem na outra. Elas podem ser de natureza farmacocinética ou farmacodinâmica e não são exclusivas para a população idosa. Uma interação farmacocinética ocorre quando uma droga influencia a absorção, distribuição, metabolismo ou excreção de outra droga. Estas interações podem resultar em mudanças na concentração do fármaco e podem alterar a resposta clínica. Já a interação farmacodinâmica ocorre quando uma droga interfere na atividade farmacológica da outra (MALLET; SPINEWINE; HUANG, 2007).

Quanto à gravidade, as interações medicamentosas podem ser classificadas em potencialmente leves, moderadas ou graves. As interações moderadas e graves podem requerer intervenção médica específica para reduzir, respectivamente, a exacerbação de condições clínicas previamente existentes e a possibilidade de efeitos adversos graves. As interações medicamentosas são, potencialmente, capazes de causar lesões permanentes, muitas provocam deterioração clínica do paciente, com necessidade de hospitalizações, aumento no tempo de internação. Entretanto, nem todas as interações medicamentosas são clinicamente relevantes e, mesmo na presença de associações com riscos moderados a graves, antes da substituição ou suspensão das drogas envolvidas, admitem-se a monitorização clínico-laboratorial e a verificação da relação risco-benefício quanto ao seu uso (COSTA, 2009; GOTARDELO et al., 2014).

Segundo Costa, a interação medicamentosa pode provocar alteração na intensidade ou na duração da ação de determinado medicamento pela presença de

outro, seja porque ocorre aumento ou redução da eficácia de um ou de ambos, o aparecimento de novo efeito não observado com o uso isolado de qualquer um dos medicamentos envolvidos. Essas interações revelam também o uso inadequado de medicamentos (COSTA, 2009).

A alta prevalência de doenças crônicas entre os idosos está associada com alto consumo de medicamentos por essa população, o que a torna de alto risco para potenciais interações medicamentosas (KAUFMAN et al., 2002). Além disso, vários fatores, como a variabilidade individual, fragilidade e homeostase reduzida, aumentam a complexidade das interações medicamentosas em idosos. Dificuldades dentro do sistema de saúde, tais como comunicação ineficiente entre os profissionais de saúde e pacientes também podem aumentar o risco de ocorrência de interações medicamentosas. Embora a incidência real e prevalência de eventos adversos causados por interações medicamentosas em idosos seja incerta, elas representam um importante problema de saúde e geralmente são evitáveis (MALLET; SPINOWINE; HUANG, 2007).

A gravidade, prevalência e possíveis consequências das interações medicamentosas estão relacionadas a variáveis como condições clínicas dos indivíduos, número e características dos medicamentos (SECOLI, 2010). Estima-se que o risco de apresentar IM seja de 13% para idosos que usam dois medicamentos, de 58% para aqueles que recebem cinco. Nos casos em que o uso desses agentes é igual ou superior a sete, a incidência eleva-se para 82% (DELAFUENTE, 2003).

Não é raro encontrar, nas prescrições médicas de idosos, dosagens inadequadas, interações medicamentosas, associações e redundância – uso de fármacos pertencentes a uma mesma classe terapêutica – e medicamentos sem valor terapêutico. É possível afirmar que, muitas vezes, principalmente para a população idosa, os medicamentos são equivocadamente empregados como consequência de uma cultura de medicalização, impulsionada pelo valor simbólico dado aos medicamentos, sem que haja real necessidade de sua utilização (FLORES; BENVENU, 2008).

Apesar do difícil estabelecimento de relação causal, é possível prever algumas IM. Deste modo, é fundamental que os profissionais conheçam esses

medicamentos potencialmente interativos, no intuito de prevenir eventos adversos decorrentes da combinação terapêutica (SECOLI, 2010).

4.4 REAÇÃO ADVERSA A MEDICAMENTO

A OMS define Reação Adversa a Medicamento (RAM) como sendo “qualquer efeito prejudicial ou indesejado que se manifeste após a administração do medicamento, em doses normalmente utilizadas no homem para profilaxia, diagnóstico ou tratamento de uma enfermidade” (WORD HEALTH ORGANIZATION, 1972¹, apud GOMES; CALDAS, 2008, p. 91).

As reações adversas medicamentosas (RAMs) em pessoas idosas são um grave problema de saúde pública, uma vez que os idosos são mais propensos a RAMs por causa de mudanças fisiológicas próprias do envelhecimento que alteram a farmacocinética e farmacodinâmica das drogas (LAROCHE et al., 2007). Em função disso, há uma preocupação na literatura em relação a medicamentos considerados inadequados para os idosos, eventos adversos, polifarmácia, redundância terapêutica e potenciais interações medicamentosas. Esses fatores, quando combinados com a automedicação e prescrição inadequada, contribuem para o fracasso terapêutico e geram custos desnecessários (BALDONI ADE et al., 2014; COELHO FILHO; MARCOPITO; CASTELO, 2004; MONSEGUI et al., 1999).

De acordo com Gomes e Caldas (2008), os eventos adversos relacionados ao medicamento podem ser considerados como um dos principais fatores associados à morbidade e mortalidade nos serviços de saúde. Nesse contexto, ressalta-se a possibilidade de se experimentar problemas com medicamentos mesmo quando estes são corretamente utilizados.

De modo geral, as RAMs são associadas a desfechos negativos da terapia. Elas podem influenciar a relação médico-paciente, uma vez que a confiança no profissional pode ser abalada; retardar o tratamento, pois muitas por assemelhar-se a manifestações clínicas típicas de doenças, demoram a serem identificadas; limitar a autonomia do idoso e afetar a qualidade de vida. Em muitos casos o tratamento da RAM considera a inclusão de novos medicamentos a terapêutica, elevando o risco

¹ WORLD HEALTH ORGANIZATION. International drug monitoring the role of national centers. **World Health Organization technical report series**, Geneva, v. 498, p. 1-25, 1972.

da cascata iatrogênica. O ideal, quando possível, é realizar a suspensão ou redução da dose do medicamento (SECOLI, 2010).

4.5 MEDICAMENTOS INAPROPRIADOS

Devido às mudanças fisiológicas no organismo do idoso que alteram a farmacocinética e farmacodinâmica dos medicamentos, algumas categorias de medicamentos passaram a ser consideradas impróprias para o uso nessa população, seja por falta de eficácia terapêutica ou por um risco aumentado de efeitos adversos que supera seus benefícios quando comparadas com outras categorias de medicamentos, devendo ter seu uso evitado (NÓBREGA; KARNIKOWSKI, 2005).

Conforme o avançar da idade, o uso de farmacoterapia geralmente aumenta, elevando o risco do uso de medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs), que têm sido definidos como medicamentos cujo uso deve ser evitado em idosos, uma vez que possuem um risco elevado de reações adversas para esta população, evidência insuficiente de benefícios e sendo que há uma alternativa terapêutica mais segura e tão ou mais eficaz disponível. A prescrição de MPI é um sério motivo de preocupação para saúde pública, já que pode ter profundas consequências para a saúde dos pacientes e impor uma carga substancial sobre os cuidados do sistema de saúde (FICK et al., 2003; GORZONI; PASSARELLI, 2011; LAI et al., 2009).

Determinados medicamentos são considerados inapropriados ou potencialmente inapropriados na velhice devido ao maior risco de intolerância relacionada com eventos adversos farmacodinâmicos ou farmacocinéticos ou interações de droga – doença (HAMILTON et al., 2011). Estudos mostram que os medicamentos inapropriados mais prescritos são os benzodiazepínicos de meia-vida longa e os anti-histamínicos, que por provocarem sedação prolongada aumentam o risco de quedas e fraturas e os antidepressivos tricíclicos, que por terem propriedades anticolinérgicas podem agravar quadros de constipação intestinal e retenção urinária em idosos, prejudicando, dessa forma, a qualidade de vida desses indivíduos (BLALOCK et al., 2005; GORZONI; FABRI; PIRES, 2008, 2012; VAN DER HOOFT et al., 2005).

Lucchetti e outros (2011) demonstraram que cerca de 25% dos medicamentos disponíveis no Programa Farmácia Dose Certa eram potencialmente inapropriados para idosos de acordo com os critérios de Beers-Fick e ressaltaram que a maioria desses medicamentos poderiam ser substituídos por outros mais adequados para essa faixa etária.

Para identificar medicamentos potencialmente inapropriados para idosos, diversos critérios estão sendo amplamente utilizados na prática clínica e na educação médica. O uso de critérios que avaliam a segurança dos medicamentos usados em pacientes idosos torna-se especialmente importante quando a informação clínica adquirida é insuficiente (FICK et al., 2003; GORZONI; PASSARELLI, 2011). Segundo Gorzoni, Fabbri e Pires (2012) listas de medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs) aos idosos são auxiliares úteis na prática clínica para prevenir a prescrição inapropriada. As versões dos critérios de Beers e outros (1991) e posteriormente a de Beers-Fick (FICK et al., 2003) tornaram-se as mais citadas e utilizadas mundialmente.

5 CRITÉRIOS DE MEDICAMENTOS INAPROPRIADOS PARA IDOSOS

O aumento exponencial da prevalência de doenças crônicas e de sequelas que acompanham o avançar da idade estão entre as causas do alto consumo de medicamentos por idosos, que pode ter como consequências a ocorrência de eventos adversos e interações medicamentosas, prejudiciais à saúde dessa população (SECOLI, 2010).

A presença de várias doenças concomitantes está associada ao consumo de número significativo e simultâneo de fármacos. Assim, deve fazer parte da prática clínica a revisão periódica dos medicamentos utilizados por idosos (GORZONI; FABBRI; PIRES, 2006; MONSEGUI et al., 1999).

Diante do exposto, nota-se que as listas e/ou os critérios para detecção de medicamentos inapropriados são úteis tanto para detecção de seu uso quanto para a não prescrição desses fármacos (GORZONI; FABBRI; PIRES, 2012). Abaixo, serão descritos os principais critérios utilizados na prática clínica e pesquisas.

5.1 BEERS

O critério de Beers é consagrado na literatura e utilizado em vários países (GORZONI; FABBRI; PIRES, 2012). O critério original foi elaborado em 1991 a fim de detectar o uso de medicamentos inapropriados em idosos residentes em uma instituição de longa permanência e era composto de 19 medicamentos inadequados e 11 medicamentos cuja dose, frequência de uso e duração do tratamento eram inadequadas para pessoas com 65 anos ou mais (BEERS et al., 1991). Em 1997, o critério foi revisado para ser aplicado em uma comunidade de idosos residentes (BEERS, 1997) e passou a contar com 28 medicamentos a serem evitados devido à sua inadequação e 35 medicamentos inadequados para 15 condições patológicas específicas (RIBEIRO et al., 2005).

A terceira edição foi publicada por Fick et al., em 2003 (FICK et al., 2003) incorporando informações novas obtidas na literatura e contém duas categorias para medicamentos potencialmente inapropriados: a) 48 medicamentos / classes medicamentosas a serem evitados nos pacientes idosos independentemente do seu

diagnóstico ou condição; e b) 20 doenças com os medicamentos / classes medicamentosas a serem evitados em pacientes idosos com essas condições. Dos 68 medicamentos / classes medicamentosas identificados como potencialmente inapropriados, 52 foram classificados como sendo de alta gravidade e 16 como sendo de baixa gravidade (CHANG; CHAN, 2010).

A versão dos critérios de Beers-Fick de 2003 (FICK et al., 2003) permite identificar MPIs, capacitar os prescritores e seguradoras para estabelecer planos de intervenção destinados a reduzir os custos com os medicamentos e gastos globais em cuidados de saúde, reduzindo também internações relacionadas com os problemas medicamentosos e melhoria dos cuidados. Além disso, essa versão permite identificar maior número de situações do que a versão de 1997 (BEERS, 1997).

Em 2012, foi publicada outra versão do critério de Beers (CAMPANELLI et al., 2012), que foi dividida em três listas. A primeira contém 34 medicamentos ou classes de medicamentos que devem ser evitados por idosos, seus potenciais riscos e algumas de suas dosagens. A segunda contém os medicamentos que devem ser evitados considerando o diagnóstico e a terceira contém 14 medicamentos ou classes de medicamentos que devem ser usados com cautela.

A versão mais atual do critério de Beers (AGS, 2015), que será utilizada pelo presente estudo, foi recentemente publicada em 2015. Essa nova versão (realizada por um painel de especialistas através do Método Delphi), além de incluir medicamentos ou classes de medicamentos que devem ser evitados por idosos independente da condição, medicamentos que devem ser evitados considerando o diagnóstico e medicamentos ou classes de medicamentos que devem ser usados com cautela, inclui ainda dois novos componentes: a) drogas para as quais o ajuste da dose é necessário com base na função renal; e b) interações droga-droga. As listas de Beers encontram-se no Anexo A.

Para Gallagher e O'Mahony (2008), a relevância clínica e a aplicabilidade desses critérios de Beers-Fick são incertas. No entanto, a qualidade e a segurança da prescrição em pessoas mais velhas continua a ser uma preocupação de saúde global e é preciso redobrar esforços para melhorar a adequação na seleção de medicamentos para essa população.

5.2 SCREENING TOOL OF OLDER PEOPLE'S POTENTIALLY INAPPROPRIATE PRESCRIPTIONS (STOPP)

Os critérios Screening Tool of Older People's Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP), desenvolvidos através do método de Delphi (GALLAGHER et al., 2008), correspondem a 65 itens, subdivididos em cinco sistemas fisiológicos, com o objetivo de simplificar o processo de revisão da medicação do doente. Na identificação dos critérios consideraram-se interações farmacológicas, contraindicações, precauções e duplicações terapêuticas (GALLAGHER; O'MAHONY, 2008; GALLAGHER et al., 2008). Diversos estudos indicam que os critérios STOPP, comparativamente aos critérios de Beers de 2003, os mais utilizados até à data a nível mundial, tornam o processo de identificação de MPI mais simples, mais adaptados à realidade europeia e com maior eficácia (GALLAGHER; O'MAHONY, 2008; KARANDIKAR et al., 2013; RYAN et al., 2009).

Esse instrumento europeu de triagem baseado no sistema fisiológico, foi elaborado com o objetivo de melhorar a gestão da farmacoterapia em pessoas mais velhas. Os critérios STOPP são organizados de acordo com relevantes sistemas fisiológicos para facilidade de uso, como é o caso da maioria dos formulários de drogas. Cada critério é acompanhado por uma concisa explicação de por que a prescrição é potencialmente inapropriada. A confiabilidade entre avaliadores de critérios STOPP é boa, com um kapa coeficiente de 0,75 (GALLAGHER et al., 2008).

Os benefícios potenciais dos critérios STOPP/START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment) como uma intervenção foram recentemente demonstrado em dois estudos. Gallagher et. al., demonstraram que a adequação da medicação melhora significativamente após a aplicação rigorosa de STOPP/START em um único ponto do tempo (GALLAGHER; O'CONNOR; O'MAHONY, 2011). Hamilton e outros (2011) descobriram que STOPP identificou 62% dos eventos adversos evitáveis com medicamentos que foram a causa ou contribuíram para internação aguda em pessoas mais idosas, em comparação com 22 % desses eventos com um outro conjunto de critérios explícitos (critérios de Beers) (FICK et al., 2003).

Os critérios STOPP e START, contrariamente aos critérios de Beers, identificam os MPIs a partir do grupo farmacológico, o que torna o processo de

análise mais rápido e eficiente (HILL-TAYLOR et al., 2013). Adicionalmente, a utilização conjunta dos critérios START e STOPP permite contribuir de forma global para melhorar a qualidade da terapêutica (PERIQUITO et al., 2014).

Recentemente, foi elaborada e validada a segunda versão dos critérios STOPP e START (O'Mahony et al., 2015) com o objetivo de identificar de forma mais completa os medicamentos potencialmente inapropriados que podem ter efeitos negativos graves sobre a saúde e o bem estar das pessoas idosas na maioria das situações clínicas. Esse novo critério foi elaborado para ser adicionado à lista desenvolvida em 2008 a partir de amplo estudo de evidências. Esta nova versão dos critérios STOPP, de 2015, encontra-se no Anexo B.

5.3 EU (7) – PIM:

A Lista de Medicamentos potencialmente Inapropriados da Europa (RENOM - GUITERAS et al., 2015) é uma ferramenta de rastreio, desenvolvida com a participação de especialistas de sete países europeus e publicada em 2015, que permite a identificação e comparação de padrões de prescrição de PIM para os idosos em toda a Comunidade Europeia. Ela também pode ser usada como um guia na prática clínica, apesar de não substituir a tomada de decisão no processo de prescrição.

Os especialistas chegaram a um consenso de que 282 drogas ou classes de drogas de 34 grupos terapêuticos são consideradas PIM para idosos, sendo que alguns PIM estão restritos a uma certa dose ou duração da utilização. Além disso, a lista de PIM da União Europeia contém sugestões para ajuste de doses e alternativas terapêuticas (RENOM - GUITERAS et al., 2015).

Essa lista foi planejada e desenvolvida por uma equipe composta por um farmacêutico, um farmacologista clínico, um cientista de enfermagem e um geriatra. Um dos critérios utilizados ao se desenvolver essa lista foi o de que ela pudesse ser usada mesmo quando o número de informações clínicas disponíveis fosse mínimo. Assim, a lista europeia é explícita, e contém restrições apenas quanto a medicamentos ou classes de medicamentos que são considerados potencialmente

inapropriados de acordo com a dosagem ou duração do tratamento prolongada (RENOM - GUITERAS et al., 2015). A lista EU (7) – PIM encontra-se no Anexo C.

Dessa forma, a lista europeia é adequada para ser aplicada em estudos farmacológicos que usam banco de dados ou inquéritos, em que não se têm informações clínicas sobre os participantes (RENOM - GUITERAS et al., 2015)

5.4 Lista de Taiwan:

Este é o primeiro critério para detecção de PIM estabelecido numa região chinesa. Os medicamentos contidos neste critério foram selecionados entre os medicamentos mais comuns incluídos nos critérios de PIM publicados a partir de três diferentes regiões, incluindo a América do Norte, Europa e Ásia. Isto aumentou a generalização do critério de Taiwan para estudos de comparação internacionais (CHANG et. al., 2012).

Um grupo de 21 especialistas de diversas especialidades foi convidado para avaliar a inclusão de cada classe de medicamento e/ou medicamentos no critério final, após duas rodadas de métodos Delphi modificado (CHANG et. al., 2012).

O critério de Taiwan foi publicado em 2012 e é dividido em duas listas: a) a primeira inclui classes de 24 medicamentos / medicamentos a serem geralmente evitados em adultos mais velhos, independentemente de co-morbidades; b) a segunda inclui 12 condições crônicas com seis classes de medicamentos / medicamentos que os pacientes com estas condições devem evitar. É importante ressaltar que estes critérios contêm apenas metade do número de declarações que foram incluídas nos critérios de Beers, mas detectaram cerca de 70-75% de MPis em pacientes idosos com polifarmácia em uma análise de dados secundários (CHANG et. al., 2012). A lista de Taiwan encontra-se no Anexo D.

Quadro 3: Resumo dos critérios para avaliação de MPI's apresentados.

Critérios	Ano	Origem	Características
Beers	2015	Americano	Inclui medicamentos ou classes de medicamentos que devem ser evitados por idosos independente da condição, medicamentos que devem ser evitados considerando o diagnóstico e medicamentos ou classes de medicamentos que devem ser usados com cautela, inclui ainda dois novos componentes: a) drogas para as quais o ajuste da dose é necessário com base na função renal; e b) interações droga-droga.
STOPP	2015	Europeu	Corresponde a 65 itens subdivididos em cinco sistemas fisiológicos. Foi elaborado para ser adicionado à lista desenvolvida em 2008 a partir de amplo estudo de evidências.
EU (7) - PIM	2015	Europeu	Desenvolvido com a participação de especialistas de sete países europeus. Contém 282 drogas ou classes de drogas de 34 grupos terapêuticos são consideradas PIM para idosos.
TAIWAN	2012	Chinês	Dividido em duas listas: a) a primeira inclui classes de 24 medicamentos / medicamentos a serem geralmente evitados em adultos mais velhos, independentemente de co-morbidades; b) a segunda inclui 12 condições crônicas com seis classes de medicamentos / medicamentos que os pacientes com estas condições devem evitar.

6 METODOLOGIA

6.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, de delineamento transversal, realizado por meio de inquérito domiciliar.

6.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado na Zona Norte do município de Juiz de Fora, Minas Gerais, situado na Zona da Mata Mineira, com uma população estimada no censo de 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 516.247 habitantes, dos quais 13,62% são idosos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, [c2014a]). A Zona Norte de Juiz de Fora é composta por 146 setores censitários. Trata-se da região mais populosa da cidade, com um total de 106.355 habitantes, dos quais 10,68% são idosos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, [c2014b]).

6.3 AMOSTRAGEM E POPULAÇÃO

A amostra do estudo é composta por indivíduos que participaram da pesquisa “*Prevalência de quedas e fatores associados em idosos na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais*” (CRUZ, 2011) e por novos sujeitos que foram selecionados por meio de um processo de amostragem aleatória. Os totais divulgados pelo IBGE no censo de 2010 para a população da área delimitada para o estudo, ao nível de desagregação de setor censitário, foram utilizados para o dimensionamento de uma amostra probabilística representativa baseada em estratificação e conglomeração. Para o inquérito de 2014, o cálculo do tamanho da amostra foi estimado a partir da amostra de 2010 e dos dados do IBGE para o censo de 2010 para a população da área delimitada, ao nível de desagregação de setor censitário, com o intuito de permitir o redimensionamento da amostra probabilística representativa baseada em estratificação e conglomeração.

6.4 PROCEDIMENTO

Todos os idosos (n = 462) participantes do inquérito anterior foram visitados para a aplicação do instrumento de coleta, sendo seus endereços conseguidos a partir da base de dados provenientes do primeiro inquérito.

Foram recrutados novos sujeitos para a amostra a fim de neutralizar a saída de membros do painel que deixaram de compor a população pesquisada (alteração de endereço sem ser possível identificar o novo endereço, viagens de longa duração, internação por tempo prolongado e entrada em instituição de longa permanência). Entende-se por “longa duração” ou “tempo prolongado” as atividades com duração total previstas para além do tempo de coleta. Assim, participaram da amostra 248 idosos participantes também em 2010 e 175 idosos recrutados neste estudo para amostra, totalizando 423 participantes.

A equipe contou com 22 pessoas, sendo sete pós-graduandos (mestrado e doutorado) e quinze alunos dos cursos de fisioterapia e medicina da UFJF que foram treinados e orientados previamente quanto à aplicação do instrumento de coleta. Foi realizada uma etapa piloto em que cinquenta idosos foram entrevistados pelos pesquisadores principais a fim de testar os instrumentos de coleta, detectar possíveis dificuldades dos idosos na interpretação das perguntas e aprimorar a prática de aplicação do questionário. Os membros da equipe se revezaram para a coleta de dados, que sempre foi realizada em duplas.

Ao abordar o idoso, o mesmo recebia explicações sobre os objetivos da pesquisa, os temas que seriam abordados e as medidas que seriam realizadas ao final da entrevista mediante leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). A entrevista só era realizada mediante a autorização e assinatura do TCLE, em duas vias; uma ficava com o entrevistado e a outra com os pesquisadores. Foi assegurado aos indivíduos o esclarecimento de dúvidas sobre a pesquisa, o anonimato e que sua participação poderia ser interrompida a qualquer momento. Todos os idosos que residiam nas casas visitadas eram convidados a participar da pesquisa. Se, no momento da visita, o idoso procurado não estivesse em casa mas alguém nos atendesse, era solicitado o telefone do mesmo para entrarmos em contato e agendarmos uma nova visita. E, ainda, se nesse momento tivesse algum outro idoso em casa que aceitasse participar da pesquisa, a mesma

era realizada com esse indivíduo. Caso após três visitas ao domicílio o idoso não fosse encontrado e nenhum contato seu fosse conseguido, o mesmo era excluído da amostra.

A etapa de coleta de dados foi realizada no período de outubro de 2014 a março de 2015 e o tempo médio de aplicação do questionário foi de uma hora. O questionário era preenchido pelos pesquisadores que realizavam a entrevista.

6.5 CRITÉRIO DE INCLUSÃO

Idade igual ou superior a 60 anos.

6.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Não atingir pontuação mínima no Mini-exame do Estado Mental (MEEM) e não ter respondente.

Idoso não encontrado em sua residência após a terceira tentativa de contato, realizada em dias e horários diferentes.

6.7 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O presente estudo apresentou um instrumento para coleta de dados (Apêndice B) que contou com onze sessões:

- (a) Identificação inicial e avaliação cognitiva a partir da aplicação do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM);
- (b) Perfil demográfico e socioeconômico;
- (c) Escala de Fragilidade de Edmonton;
- (d) Perfil de saúde;
- (e) Histórico do uso de medicamentos e Teste de Morisky e Green;
- (f) Histórico de quedas;
- (g) Tabagismo e Teste de Fargestrom;
- (h) Consumo de álcool e Teste AUDIT-C;

- (i) Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES – I – BRASIL);
- (j) Escala de Lawton e Brody;
- (k) Medidas antropométricas e testes específicos: força de preensão palmar, peso, altura, altura do joelho esquerdo, circunferência da panturrilha esquerda, circunferência do braço direito, prega cutânea subescapular esquerda, sendo que as quatro últimas medidas só eram realizadas em casos específicos em que não era possível medir peso e altura, como em situações em que o idoso era acamado ou cadeirante.

A seguir serão detalhadas as escalas que estão diretamente relacionadas aos objetivos deste estudo.

6.7.1 Mini-exame do Estado Mental (MEEM)

O MEEM é a escala mais utilizada para rastreamento do comprometimento cognitivo em idosos e consiste em uma importante ferramenta para a execução de estudos populacionais. Além disso, sua aplicação é considerada rápida e prática (BRUCKI et al., 2003; VALLE et al., 2009).

Essa escala foi desenvolvida em 1975 por M. F. Folstein, S. E. Folstein e McHugh (1975) e possui questões que abrangem cinco dimensões: concentração, linguagem/práxis, orientação, memória e atenção, com um escore máximo de 30 pontos. Bertolucci e colaboradores (1994) validaram o MEEM para a população brasileira e constataram que a idade não interferiu nos escores alcançados, mas houve diferença estatística significativa ao comparar os escores obtidos com base no nível de escolaridade. Da mesma forma, Brucki e colaboradores (2003) corroboram com a ideia de que o grau de escolaridade é o fator que mais influencia no escore alcançado no MEEM.

A partir dessa perspectiva, ficou definido para o presente estudo que para idosos com quatro ou mais anos de escolaridade o ponto de corte teria que ser 25 e para idosos com menos de quatro anos de escolaridade o ponto de corte teria que ser 18, mesmo critério adotado pela Secretaria de Estado da Saúde de Minas

Gerais. Pontuações inferiores sugerem comprometimento cognitivo (MINAS GERAIS, 2008).

6.7.2 Perfil demográfico e socioeconômico

Para traçar o perfil demográfico foram feitos questionamentos sobre idade, etnia, situação conjugal, se o idoso reside só ou acompanhado, questões acerca da religiosidade e se o idoso possui cuidador.

O nível socioeconômico foi categorizado com base em informações coletadas segundo critérios propostos pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2013) (Anexo E) que avalia a posse de itens e o grau de instrução do chefe da família.

6.7.3 Escala de Fragilidade de Edmonton (EFE)

A Escala de Fragilidade de Edmonton (EFE) foi utilizada para tratar questões de saúde de uma forma geral. Um dos aspectos avaliados por essa escala é o número de internações no último ano, que corresponde a um dos eventos adversos que esse estudo pretende pesquisar. Estudo realizado por Paula, Bochner e Montilla (2012) analisou 9.793 internações hospitalares de pessoas com 60 anos ou mais, registradas no Brasil pelo Sistema de Internações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), no período de 2004 a 2008 a fim de determinar as principais classes terapêuticas envolvidas nas internações hospitalares de idosos decorrentes de intoxicação e efeito adverso de medicamentos, o que mostra a importância de se avaliar os problemas relacionados ao uso de medicamentos por idosos.

Para definir se o idoso tinha condições de responder a essa escala, foi aplicado o Teste do Desenho do Relógio (TDR), um teste que compreende a tarefa de desenhar um relógio colocando todos os números na sequência correta e os ponteiros marcando onze horas e dez minutos. Caso o resultado do teste fosse sugestivo de comprometimento cognitivo, era solicitado a um cuidador ou familiar que respondesse a EFE pelo idoso. Se não houvesse no momento ninguém que pudesse responder por ele, as perguntas dessa escala não eram feitas e seguia-se

com a entrevista. De acordo com Martins e colaboradores (2014) o TDR é um instrumento de avaliação que mensura planejamento, compreensão verbal, habilidade visuo-espacial e pensamento abstrato.

Essa escala foi validada no Brasil por Fabrício - Wehbe e colaboradores (2009). É composta por 9 domínios distribuídos em 11 itens com pontuação máxima de 17 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, maior o grau de fragilidade. A partir do escore obtido, é possível classificar o nível de fragilidade em: não fragilidade, aparentemente vulnerável, fragilidade leve, fragilidade moderada e fragilidade grave.

6.7.4 Perfil de Saúde

A seção “Perfil de Saúde” do questionário foi aplicada para avaliar a utilização de serviços de saúde e outras questões para saber um pouco mais sobre a saúde do participante, como: a auto-percepção de saúde, o uso de óculos/lente de contato e/ou de aparelho de audição, se possui dificuldade para andar, se possui plano de saúde, qual o tipo de serviço de saúde mais utilizado, grau de satisfação com o serviço de saúde e se tem ou teve algum problema de saúde.

6.7.5 Histórico do uso de medicamentos e Teste de Morisky e Green

Para avaliar o uso de medicamentos, a primeira pergunta feita ao idoso era: “O (A) Sr (a) faz uso contínuo de algum medicamento?” Caso o idoso respondesse que não, os entrevistadores passavam para a sessão seguinte; caso o idoso respondesse que sim, em seguida era perguntado “quantos?” e anotado o relato do idoso sobre a quantidade de medicamentos utilizada. Posteriormente era solicitado ao idoso que nos mostrasse todas as caixas ou cartelas dos medicamentos usados por eles de forma contínua para preenchimento de uma tabela com as seguintes informações: nome do princípio ativo do medicamento, se foi apresentada a caixa ou cartela (marcação de um “x” em caso afirmativo), se o medicamento era genérico (marcação de um “x” em caso afirmativo), concentração do fármaco, tempo de uso e forma de uso (esquema terapêutico).

Caso o idoso relatasse o uso de algum medicamento mas dissesse que por algum motivo não possuía nem sua caixa ou cartela no momento, o nome do mesmo relatado pelo idoso era anotado mas não era feita a marcação em “x” na coluna “caixa ou cartela”. Da mesma forma, as demais informações da tabela eram preenchidas a partir do seu relato caso ele soubesse prestar essas informações. Esse critério adotado foi importante para mantermos um controle quanto à fidedignidade dos dados coletados.

Em seguida era realizado o Teste de Morisky e Green para avaliar a adesão à medicação. Esse teste foi desenvolvido em 1986 (MORISKY; GREEN; LEVINE, 1986) e partiu da premissa de que os erros no uso da medicação podiam ocorrer por esquecimento, descuido, parar de usar a droga quando se sente melhor, ou começar a tomar quando não se sente bem.

Ao ser validado para a língua portuguesa o teste passou a conter quatro questões: (1). Você alguma vez se esquece de tomar seu remédio?; (2). Você, às vezes, é descuidado para tomar seu remédio?; (3). Quando você se sente melhor, às vezes, você para de tomar o remédio?; (4). Às vezes, se você se sente pior quando toma o remédio, você para de tomá-lo?. As respostas possíveis são “sim” ou “não”, sendo que cada resposta afirmativa corresponde a um ponto. Dessa forma, a pontuação máxima do teste é igual a 4, sendo classificado como aderente o indivíduo que obtiver escore igual a zero e não aderente aquele que obtiver escore entre 1 e 4 (SANTA HELENA, 2007).

6.7.6 Histórico de quedas

Para avaliar o histórico de quedas do idoso, a primeira pergunta feita era: “No último ano o Sr (a) caiu alguma vez?”. Caso o idoso respondesse que “não”, os entrevistadores passavam para a próxima sessão do instrumento. Caso o idoso respondesse que “sim”, em seguida era perguntado “quantas vezes?” e anotada a quantidade de quedas referidas pelo idoso. Posteriormente, para cada queda relatada eram feitas perguntas sobre características dessa queda, como: local e período do dia em que ocorreu, se foi preciso ajuda para se levantar, se houve perda de consciência, se estava usando algum dispositivo de marcha, se foi necessário

procurar algum tipo de serviço de saúde em decorrência dessa queda e que tipo de serviço.

6.8 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram inseridos e analisados através do *software Statistical Package for Social Sciences®* (SPSS) versão 20.0.

Inicialmente os dados foram submetidos à análise descritiva, a fim de obterem-se medidas de frequência absoluta (prevalência) e relativa de cada variável categórica, assim como medidas de tendência central (média, mediana e moda) e de dispersão (desvio padrão e variância) para variáveis contínuas.

Posteriormente, foi conduzida a análise analítica. Para isso, foram feitos os seguintes procedimentos:

- Mediante o teste de qui-quadrado, foram comparados os diferentes critérios quanto a identificação de medicamentos inapropriados (presentes ou ausentes)
- Foram avaliadas a sensibilidade e especificidade de cada critério em identificar quedas, internações e déficit cognitivo, conforme realizado em estudos prévios (VISHWAS et al., 2012) e baseando-se nas fórmulas (1) e (2):

$$\text{Sensibilidade} = \frac{\text{verdadeiros positivos}}{(\text{verdadeiros positivos} + \text{falsos negativos})} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{Especificidade} = \frac{\text{verdadeiros negativos}}{(\text{verdadeiros negativos} + \text{falsos positivos})} \times 100 \quad (2)$$

Para:

Beers	Queda +	Queda -
MPI +	Verdadeiro positivo	Falso Positivo
MPI -	Falso Negativo	Verdadeiro Negativo

- Foi realizado o teste de correlação intra-classe (ICC) para avaliar a correlação entre todos os critérios em relação aos MPis (ausente ou presente) e número de MPis, considerando-se os seguintes valores: 0,40 a 0,75 aceitável a bom e acima de 0,75 como excelente (FLEISS, 1986).
- Foram utilizados os testes de qui-quadrado e teste t para avaliar quais fatores, como por exemplo, idade, sexo e número de medicamentos em geral, estariam associados a presença ou ausência de MPI, polifarmácia e interações medicamentosas. Posteriormente, aqueles fatores que resultaram em diferenças estatísticas foram colocados em modelos de regressão logística (tendo como variável dependente a presença ou ausência de MPis) para ver quais fatores estavam relacionados aos MPis em cada critério.
- Foi adotado $p < 0,05$ como estatisticamente significativo.

6.9 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo inserido no projeto Inquérito de Saúde da População Idosa de Juiz De Fora, MG, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora em 26 de agosto de 2014, conforme o Parecer n. 771.916 (Anexo F).

7 RESULTADOS

Os resultados do estudo estão apresentados nos dois artigos que seguem, os quais serão submetidos à avaliação para publicação em periódicos.

ARTIGO 1: AN IATROGENIC EFFECT NEVER COMES ALONE: THE INTER-RELATIONSHIP OF POLYPHARMACY, DRUG-DRUG INTERACTIONS, AND POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATIONS IN COMMUNITY-DWELLING OLDER ADULTS.

ARTIGO 2: COMPARISON BETWEEN FOUR CRITERIA FOR POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATIONS IN COMMUNITY-DWELLING OLDER ADULTS.

AN IATROGENIC EFFECT NEVER COMES ALONE: THE INTER-RELATIONSHIP OF POLYPHARMACY, DRUG-DRUG INTERACTIONS, AND POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATIONS IN COMMUNITY-DWELLING OLDER ADULTS

Abstract:

Introduction: The elderly population is often in continuous use of several medications and is more subject to the iatrogenic triad of polypharmacy, potentially inappropriate medication use and drug-drug interactions. However, few studies have investigated these three factors concomitantly.

Objective: To assess the prevalence and inter-relationship of potentially inappropriate medication use, polypharmacy and drug-drug interactions in older adults, together with their associated factors.

Method: a cross-sectional, observational epidemiologic study in community-dwelling adults was conducted by door-to-door survey in the city of Juiz de Fora, Brazil. The primary outcomes were polypharmacy, inappropriate medication use (2012 Beers and 2015 STOPP criteria) and drug-drug interactions. Associated factors were also investigated using bivariate and multivariate analyses.

Results: a total of 368 (92%) older adults were in continuous use of at least one drug. There was a high prevalence of polypharmacy (44.6%), drug-drug interaction (72.3%) and PIMs Beers (42.1%) and PIMs STOPP (46.2%). Analysis of the inter-relationship of the criteria suggestive of iatrogenic effects (polypharmacy, PIM by Beers, PIM by STOPP and drug-drug interactions) revealed that 149 (40.4%) of the older adults had all three criteria concomitantly and multivariate analysis showed a strong association among the three criteria.

Conclusion: A high prevalence of drug iatrogenic effects was found in the older adults assessed. Two in every five elderly participants of the study had all three iatrogenic criteria concomitantly, highlighting the major public health impact of this problem. These results can serve to inform new preventive and educational strategies for health professionals. Further studies investigating these three factors should be conducted to gather evidence that can guide decision-making of doctors prescribing to this age group.

Unitersms: Polypharmacy, Inappropriate Prescribing, Drug Interactions.

Introduction:

The process of an aging population is a reality in many societies, where an estimated 12% of the world population is elderly (1). This increase in the elderly population poses new challenges to health care, since this age group has a greater prevalence of chronic-degenerative diseases and is therefore subject to constant use of a number of drugs (2, 3). Thus, drug-based therapy in older adults calls for special care since aging can affect the ability of the organism to deal with medications owing to changes in kidney and liver function, changing the pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs (4).

This factor renders older persons susceptible to adverse or more intense therapeutic effects of medication use (2), where this age group has a higher prevalence of polypharmacy (chronic concomitant use of multiple drugs) (5), potentially inappropriate medication use (not indicated based on evidence, increasing risk of adverse reactions compared to younger patients, or not cost effective) (6, 7) and drug-drug interaction (defined as the effect one drug has on another) (8).

Many studies have indicated a high prevalence of iatrogenic effects in elderly patients. An estimated 5-78% of elderly are subject to polypharmacy (9), 13-58% to drug-drug interactions (10) and 2.9-38.5% to inappropriate prescriptions (11), leading to greater health costs, morbidity, hospital admissions and mortality.

However, although numerous studies have investigated aspects related to iatrogenic effects (inappropriate prescribing, drug-drug interactions and polypharmacy), few studies have assessed these three aspect (iatrogenic triad) concomitantly. Based on the premise that iatrogenic conduct rarely occurs alone, such investigations can contribute by shedding light on the inter-relationship among inappropriate conducts and helping devise public policies and programs aimed at educating health professionals.

Therefore, the objective of this study was to assess the prevalence of potentially inappropriate medication use, polypharmacy and drug-drug interactions in older adults, along with their inter-relationship and associated factors.

Method:

A cross-sectional, observational epidemiologic study was conducted by door-to-door survey in the city of Juiz de Fora, Minas Gerais state, Brazil. Juiz de Fora has a population of 516,247 (2010 Demographic Census de 2010), 13.6% of whom are elderly (12). For the present study, a representative population in the Northern area of Juiz de Fora, a more populous region of the city with greater socioeconomic diversity (13), was assessed comprising a total of 106,355 residents, 10.68% of whom were elderly (14). The present study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Juiz da Fora and all participants signed a free and informed consent form.

Participants:

The study sample included older adults (60 years or older according to the WHO concept for developing countries) who agreed to take part in the study and were present during the three attempts to collect data (made on different days and at different times). Participants scoring below the minimum on the Mini-Mental State Examination (MMSE) according to the cut-off scores suggested by Brucki et al. (15), were only eligible to take part if another person (informant) in the household answered the questions on their behalf, else the subject was excluded.

Participants were selected in two ways: (a) all participants (n=462) in the study by Cruz et al. were included (16), the addresses of whom were drawn from the original survey database. These participants were selected by multistage stratified random cluster sampling in which primary sampling units were the census sectors, as described in more detail in a previous publication (16); (b) new subjects were recruited for the sample to offset the loss of panel members from the original population surveyed (cases of death, change of address and inability to track new address, away on long trips, long hospital admissions and transfer to nursing home). These extra individuals were indicated by neighbors and residents of the neighborhoods where data was being collected and subsequently asked by the research team to take part in the study. Thus, the final sample comprised 248 elderly from the 2010 survey plus 175 elderly recruited for the sample during the present study, giving a total of 423 participants.

Procedures and instruments:

The data collection stage was performed door-to-door (at elderly persons' homes) between October 2014 and March 2015, and the average time required for application of the questionnaire was one hour. The questionnaire was filled out by previously trained researchers conducting the interview.

The present study employed the following instruments:

- (a) Demographic and socioeconomic profile: age, gender, ethnicity, socioeconomic status, educational level, among others;
- (b) Cognitive assessment by applying the Mini-Mental State Examination (MMSE) as outlined above;
- (c) Edmonton Frail Scale (EFS): this scale was validated in Brazil by Fabrício-Wehbe et al. (17). The EFS covers 9 domains comprising 11 items and has a maximum score of 17 points, with higher scores indicating greater degrees of frailty. Frailty can be classified according to score obtained into: not frail, vulnerable, mild frailty, moderate frailty and severe frailty;
- (d) Health profile: this section was applied to assess the use of health services by the elderly person, self-reported health and vision, use of glasses/contact lenses and/or hearing aid, presence of health insurance, and current or past health problems;
- (e) History of falls: the first question to assess history of falls was: "Have you had any falls in the past year?". If the respondent stated "yes", the next question asked was "how many?" where the number of falls reported by the elderly person was then recorded;
- (f) Patient Health Questionnaire (PHQ – 4): a widely used screening instrument for depression and anxiety in different healthcare and community settings (18). The PHQ-4 comprises two questions assessing depression and two questions assessing anxiety;
- (g) Lawton & Brody scale (19) (1969): this scale was employed to assess functional status for performing instrumental activities of daily living (IADLs);
- (h) Anthropometric measures: weight, height and BMI;
- (i) Use of Medications: for this assessment, the first question was: "Are you in continuous use of any drugs?" If the respondent stated "no", the

interviewers skipped to the next section; if the respondent answered “yes”, then they were asked “how many?” and the number of drugs reported by the respondent was recorded. Respondents were then asked to show the boxes or blister packs of the drugs used continuously to allow completion of a table with the following information: name of principal active ingredient of the drug, whether the box or blister pack was shown, whether the drug was generic, the drug concentration, time in use of drug, and form of use (therapeutic regimen).

Primary Outcomes:

After tabulating the drugs used by the elderly participants, the following classification was applied:

Polypharmacy:

Defined as concomitant use of five drugs or more (20), polypharmacy is associated with increased risk and severity of adverse reactions to drugs, and promotion of drug-drug interactions, cumulative toxicity, medication errors, poor adherence to treatment and increased morbimortality (10) .

Drug-drug interaction:

Drug-drug interaction can be defined as the effect one drug on another (8). In the present study, the presence or absence of drug interactions was determined using the Drug Interaction Checker software program (<http://reference.medscape.com/drug-interactionchecker>). The program also enabled interactions to be classified into mild, moderate and severe. Moderate and severe interactions can require specific medical intervention to prevent the exacerbation of previously existing medical conditions and reduce the chance of severe adverse effects, respectively (21, 22).

Potentially Inappropriate Medications:

The 2012 Beers (23) and 2015 STOPP (24) criteria were used to classify the medications as potentially inappropriate.

The version of the Beers criteria published in 2012 (23) is divided into three lists: the first list contains medications or classes of medications that should be avoided by elderly patients, their potential risks and some of their concentrations. The second list contains medications that should be avoided according to disease

diagnosis, while the third contains medications or classes of medications to be used with caution.

Recently, the second version of the STOPP and START criteria were developed and validated by O'Mahony et al. (24) (2015), enabling more comprehensive identification of potentially inappropriate medications which can have severe deleterious effects on the health and well-being of elderly patients in most clinical situations. This new criteria was developed to be added to the list devised by Gallagher et al. (25) (2008) based on a broad study of evidence.

Statistical Analysis:

The data collected were tabulated and analysed using the Statistical Package for Social Sciences® (SPSS) version 21.0 software. The data were initially submitted to descriptive analysis to give measures of absolute (prevalence) and relative frequency of each categorical variable and measures of central tendency (mean, median and mode) and dispersion (standard deviation and variance) for continuous variables. Analytical analysis was then carried out.

The Chi-square test was performed to compare the presence of polypharmacy, potentially inappropriate medications and drug-drug interactions with associated factors.

Lastly, binary logistic regression models were constructed with the following dependent variables: polypharmacy yes/no, drug-drug interaction yes/no, PIM Beers yes/no, and PIM STOPP yes/no. Independent variables included those that proved significant on the bivariate tests. The Hosmer-Lemeshow test was used for model fitting. A level of significance of $p < 0.05$ was adopted with a 95% confidence interval.

Results:

Of the 423 older adults interviewed, 23 were excluded for low MMSE score (indicating possible cognitive impairment) and in the absence of another person (informant) in the home to answer on their behalf. Of the 400 participants analyzed in the study, 32 (8.0%) were not in use of any drugs, i.e. 368 older adults (92.0%) were in continuous use of at least one drug.

The general characteristics of the sample are given in Table 1. Participants were predominantly female (64.5%), married (55.8%), non-white ethnicity (54.5%),

had low income (\leq R\$1,685.00/US\$421.00) (70.8%), 0-4 years' education (74.1%), were independent (84.5%) and had a mean age of 73.8 (8.0) years.

Regarding drugs used (Table 2), there was a high prevalence of polypharmacy (44.6%) and drug-drug interactions (72.3%) among the patients, where 17.9% of these interactions were classified as severe. The main severe drug-drug interactions found were: amlodipine and simvastatin (10.6%), amiodarone and simvastatin (10.6%), nifedipine and simvastatin (9.0%), quetiapine and levodopa (6.0%), and digoxin and omeprazole (6.0%). The average number of drug interactions per patient was 3.32 (SD: 4.45), mean number of drugs used per patient was 4.46 (SD: 3.10) and number of pills per patient was 5.45 (SD: 4.72). The most frequently used drug was losartan (42.11%), followed by hydrochlorothiazide (33.96%), simvastatin (26.63%), omeprazole (25.81%) and acetylsalicylic acid (22.28%). Also, a high prevalence of PIMs by Beers (42.1%) and STOPP (46.2%) criteria was found, with mean number of Beers PIMs per patient of 0.52 and STOPP PIMs per patient of 0.57. The five most commonly used PIMs were the same for both Beers and STOPP criteria, namely: clonazepam (8.69%), amiodarone (4.89%), glibenclamide (4.62%), methyldopa (4.62%) and bromazepam (4.07%).

Analysis of the inter-relationship between the criteria suggestive of iatrogenic effects (polypharmacy, PIM by Beers, PIM by STOPP and drug-drug interactions) revealed that 86 (23.4%) patients showed the presence of all four criteria; 63 (17.1%) of 3 criteria, 84 (22.8%) of 2 criteria, 68 (18.5%) of one criterion and only 67 (18.2%) exhibited none of the criteria.

Table 3 contains the possible factors associated with drug-drug interactions and polypharmacy. For drug-drug interaction, a significant association with degree of frailty and classification on the Lawton & Brody scale was found. Polypharmacy was associated with age \geq 75 years, hospital admission during the previous year, degree of frailty, poor self-reported health and vision, changes on the PHQ 1,2 and PHQ 3,4, dependence on the Lawton & Brody scale, presence of caregiver, female gender and presence of cognitive impairment.

Table 4 contains the possible factors associate with PIMs by Beers and PIMs by STOPP criteria. In the present study, both criteria showed a significant association with polypharmacy and drug-drug interaction, although the presence of PIMs by STOPP criteria was also associated with degree of frailty and presence of caregiver.

Table 5 shows the results of the logistic regression, with the best models created based on significant associations in the bivariate model. Results revealed that: (a) drug-drug interaction was associated with polypharmacy (OR: 42.57 95%CI 13.79-131.45); (b) polypharmacy was associated with drug-drug interaction (OR: 44.01 95%CI 11.42-169.62), PIM STOPP (OR: 3.20 95%CI 1.24-8.23) and frailty (OR: 6.19 95%CI 1.85-20.67); (c) PIM Beers was associated with PIM STOPP (OR: 60.71 95%CI 27.76-132.75); and (d) PIM STOPP was associated with PIM Beers (OR: 63.48 95%CI 28.66-140.60) and polypharmacy (OR: 2.51 95%CI 1.04-6.03).

Discussion:

The present study identified a high prevalence of medication-related iatrogenic effects in the elderly studied, revealing an important inter-relationship among polypharmacy, inappropriate prescribing and drug-drug interactions.

These results are consistent with other studies finding that polypharmacy was associated with inappropriate prescribing (26) and drug-drug interactions (27), and inappropriate prescribing was associated with drug-drug interactions. These results support the premise that a single iatrogenic prescription never comes alone and that, once a medication has been inappropriately prescribed, further iatrogenic effects can ensue.

However, scant studies have addressed inappropriate medication use, polypharmacy and drug-drug interactions concomitantly in elderly patients. To our knowledge, this is the first study to assess the inter-relationship among the elements of this iatrogenic triad. A previous study in older adults infected with the HIV virus assessed these three items together and found that 52% of the participants used at least one PIM, 70% had drug-drug interactions with recommendation for change of therapy, and 11% had interactions that should be avoided, while 96% of the participants were in use of five or more drugs (29).

Similarly, a study of elderly nursing home residents in Singapore found polypharmacy and potentially inappropriate medication use in 58.6% and 70.0% of residents, respectively, while 5.8% had risk of drug-drug interactions (30). A study conducted in Sweden based on a register of elderly patients found a mean of 5.4 drugs per patient, a 17% prevalence of potentially inappropriate medication use and 4% risk of severe drug-drug interactions (31) .

Interestingly, although some factors (extensively studied in the literature) in the present study proved significant on the bivariate analysis (age, hospital admission, female gender), these were no longer significant when included in the multivariate models, with the exception of frailty. This further underscores the strong inter-relationship among these three components as determinants of iatrogenic effects. Clearly, it is important to bear in mind when interpreting these findings that some criteria are overlapping, where STOPP for instance identified some important drug-drug interactions, and recognition of the logic that the higher the number of drugs used the greater the likelihood of one of these being prescribed inappropriately or interacting with another drug.

Also noteworthy is that 2 in every 5 community dwelling older adults in the present study exhibited all three iatrogenic criteria concomitantly, highlighting the major public health impact of this problem. The fact that the elderly population is a major user of health services and that monthly expenditure on medications can represent up to a quarter of the income of this group (32), points to the need for greater education of health professionals involved in elderly patient care, and for policies facilitating access of this population to medications and promoting rational drug use, thereby averting iatrogenic events and consequently greater costs to the health system.

Lastly, these results can serve to inform new preventive and educational strategies to ensure that health professionals are trained to deal with the iatrogenic triad as a whole rather than each factor separately. Thus, by considering the multiplicity of factors that, not just alone but in conjunction, cause adverse event in elderly patients, iatrogenic events can be more effectively prevented.

The present study has the following limitations. First, not all the clinical data on the patients was available, information often required to classify a drug as potentially inappropriate by the STOPP criteria, where this may have led to underestimation of the results of this analysis. Second, the study was conducted in a Brazilian city, where this may limit the generalization of its results. Finally, the 2012 Beers criteria were employed for this study (23) although updated criteria have recently been published (33). Future studies should adopt these latest criteria.

Nonetheless, the present study has several strengths. The study involved a representative sample of the community, reducing selection bias. It was conducted

using two inappropriate medications criteria (Beers and STOPP) and assessed three iatrogenic-related aspects which although common, have rarely been assessed together.

Conclusion:

Two in every five community-dwelling older adults had the iatrogenic triad concomitantly (potentially inappropriate medication use, polypharmacy and drug-drug interactions). Further studies investigating these three factors should be conducted to gather evidence that can guide decision-making of doctors prescribing to this age group.

Reference:

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Mental health and older adults. [12 jan. 2015.]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs381/en/>
2. da Silva AF, de Oliveira Abreu CR, Barbosa EMS, Raposo NRB, Chicourel EL. Problemas relacionados aos medicamentos em idosos fragilizados da Zona da Mata Mineira, Brasil. *Rev bras geriatr gerontol.* 2013;16(4):691-704.
3. Rozenfeld S. Prevalência, fatores associados e mau uso de medicamentos entre os idosos: uma revisão Prevalence, associated factors, and misuse of medication in the elderly: a review. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(3):717-24.
4. Shi S, Morike K, Klotz U. The clinical implications of ageing for rational drug therapy. *European journal of clinical pharmacology.* 2008 Feb;64(2):183-99. PubMed PMID: 18180915. Epub 2008/01/09. eng.
5. Patel RB. Polypharmacy and the elderly. *Journal of infusion nursing : the official publication of the Infusion Nurses Society.* 2003 May-Jun;26(3):166-9. PubMed PMID: 12792375. Epub 2003/06/07. eng.
6. 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. *Archives of internal medicine.* 2003;163(22):2716-24.
7. Fick DM, Mion LC, Beers MH, L Waller J. Health outcomes associated with potentially inappropriate medication use in older adults. *Research in nursing & health.* 2008;31(1):42-51.
8. Mallet L, Spinewine A, Huang A. The challenge of managing drug interactions in elderly people. *Lancet (London, England).* 2007 Jul 14;370(9582):185-91. PubMed PMID: 17630042. Epub 2007/07/17. eng.
9. Fulton MM, Riley Allen E. Polypharmacy in the elderly: a literature review. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners.* 2005;17(4):123-32.
10. Secoli SR. [Polypharmacy: interaction and adverse reactions in the use of drugs by elderly people]. *Revista brasileira de enfermagem.* 2010 Jan-Feb;63(1):136-40. PubMed PMID: 20339769. Epub 2010/03/27. Polifarmacia: interacoes e reacoes adversas no uso de medicamentos por idosos. por.

11. Opondo D, Eslami S, Visscher S, de Rooij SE, Verheij R, Korevaar JC, et al. Inappropriateness of medication prescriptions to elderly patients in the primary care setting: a systematic review. *PloS one*. 2012;7(8):e43617. PubMed PMID: 22928004. Pubmed Central PMCID: PMC3425478. Epub 2012/08/29. eng.
12. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Eletrônica (SIDRA). População residente por sexo, situação e grupos de idade - Amostra - Características Gerais da População: Tabela 200. [13 feb. 2014]. Available from: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=200>.
13. Plano de Desenvolvimento Local - Regiões administrativas – dados comparativos. . Juiz de Fora 2004. p. 20.
14. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Eletrônica (SIDRA). População residente, por cor ou raça, segundo a situação do domicílio, o sexo e a idade: Tabela 3175. [13 feb. 2014]. Available from: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=3175>.
15. Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3B):777-81.
16. Cruz DT, Ribeiro LC, Vieira Mde T, Teixeira MT, Bastos RR, Leite IC. Prevalence of falls and associated factors in elderly individuals. *Rev Saude Publica*. 2012 Feb;46(1):138-46. PubMed PMID: 22183513. Epub 2011/12/21. eng por.
17. Fabrício-Wehbe SCC, Schiaveto FV, Vendrusculo TRP, Haas VJ, Dantas RAS, Rodrigues RAP. Cross-cultural adaptation and validity of the " Edmonton Frail Scale-EFS" in a Brazilian elderly sample. *Revista latino-americana de enfermagem*. 2009;17(6):1043-9.
18. Kocalevent R-D, Finck C, Jimenez-Leal W, Sautier L, Hinz A. Standardization of the Colombian version of the PHQ-4 in the general population. *BMC psychiatry*. 2014;14(1):205.
19. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*. 1969 Autumn;9(3):179-86. PubMed PMID: 5349366. Epub 1969/01/01. eng.
20. Hovstadius B, Petersson G. Factors leading to excessive polypharmacy. *Clinics in geriatric medicine*. 2012 May;28(2):159-72. PubMed PMID: 22500536. Epub 2012/04/17. eng.
21. Costa SC. Avaliação da prescrição de medicamentos para idosos internados em serviço de clínica médica do sistema único de saúde em um hospital público universitário brasileiro. Belo Horizonte. Belo Horizonte Universidade Federal de Minas Gerais Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical. 2009.
22. Gotardelo DR, Fonseca LS, Masson ER, Lopes LN, Toledo VN, Faioli MA, et al. Prevalência e fatores associados a potenciais interações medicamentosas entre idosos em um estudo de base populacional. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. 2014;9(31):111-8.
23. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012 Apr;60(4):616-31. PubMed PMID: 22376048. Pubmed Central PMCID: PMC3571677. Epub 2012/03/02. eng.

24. 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 and ageing*. 2015 Mar;44(2):213-8. PubMed PMID: 25324330. Pubmed Central PMCID: PMC4339726. Epub 2014/10/18. eng.
25. Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *International journal of clinical pharmacology and therapeutics*. 2008;46(2):72-83.
26. Bao Y, Shao H, Bishop TF, Schackman BR, Bruce ML. Inappropriate medication in a national sample of US elderly patients receiving home health care. *Journal of general internal medicine*. 2012 Mar;27(3):304-10. PubMed PMID: 21975822. Pubmed Central PMCID: PMC3286571. Epub 2011/10/07. eng.
27. Lao CK, Chan KK, Tou CF, Tong HHY, Chan A. Potentially inappropriate prescribing and drug-drug interactions among elderly Chinese nursing home residents in Macao. *International journal of clinical pharmacy*. 2013;35(5):805-12.
28. Hosa-Randell HM, Muurinen SM, Pitkälä KH. Exposure to potentially inappropriate drugs and drug-drug interactions in elderly nursing home residents in Helsinki, Finland. *Drugs & aging*. 2008;25(8):683-92.
29. Greene M, Steinman MA, McNicholl IR, Valcour V. Polypharmacy, drug-drug interactions, and potentially inappropriate medications in older adults with human immunodeficiency virus infection. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2014 Mar;62(3):447-53. PubMed PMID: 24576251. Pubmed Central PMCID: PMC4043391. Epub 2014/03/01. eng.
30. Mamun K, Lien CT, Goh-Tan CY, Ang WS. Polypharmacy and inappropriate medication use in Singapore nursing homes. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. 2004 Jan;33(1):49-52. PubMed PMID: 15008562. Epub 2004/03/11. eng.
31. Johnell K, Fastbom J, Rosen M, Leimanis A. Inappropriate drug use in the elderly: a nationwide register-based study. *The Annals of pharmacotherapy*. 2007 Jul;41(7):1243-8. PubMed PMID: 17595305. Epub 2007/06/28. eng.
32. Lima-Costa MF, Barreto SM, Giatti L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(3):735-43.
33. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2015 Nov;63(11):2227-46. PubMed PMID: 26446832. Epub 2015/10/09. eng.

Table 1: Sociodemographic data

	N (%)	Mean (SD)
Gender		
Male	142 (35,5%)	
Female	258 (64,5%)	
Age		
60 to 74	231 (57,8%)	73.80
>=75	169 (42,3%)	(8.019)
Marital Status		
Married	223 (55,8%)	
Not married	177 (44,3%)	
Color/ethnicity		
White	182 (45,5%)	
Non-white	218 (54,5%)	
Classification on ABEP		
A1, A2, B1, B2	117 (29,3%)	
C1, C2, D, E	283 (70,8%)	
Education		
0 to 4 years	292 (74,1%)	4.15 (3.14)
5 or more years	102 (25,9%)	
Caregiver		
Yes	162 (40,5%)	
No	238 (59,5%)	
Cognitive impairment		
Yes	76 (19%)	
No	315 (78,8%)	
Hospitalization		
Yes	69 (20,4%)	
No	270 (79,6%)	
Frailty		
Frail	121 (37,5%)	
Vulnerable	75 (22,1%)	

Not frail	143 (42.2%)
Self-reported health	
Good	178 (56.5%)
Regular/Poor	137 (43.5%)
Self-reported vision	
Good	142 (45.1%)
Regular/Poor	173 (54.9%)
PHQ 1,2	
Normal	229 (72.7%)
Changed	86 (27.3%)
PHQ 3,4	
Normal	243 (77.1%)
Changed	72 (22.9%)
Classification on Lawton and Brody scale	
Independent	338 (84.5%)
Dependent	62 (15.5%)
Fall	
Yes	141 (35.3%)
No	259 (64.8%)

Source: Research data

Table 2: Drug use by the elderly patients studied

	N (%)	Mean (SD)
Polypharmacy	178 (44.6%)	4.85 (2.93)
Number of drugs per patient		4.46 (3.10)
Number of capsules taken		5.45 (4.72)
Drug Interaction	266 (72.3%)	-
Number of drug interactions per patient		3.32 (4.45)
Severe Drug Interaction	66 (17.9%)	-
PIM Beers	155 (42.1%)	-
Number of PIM Beers per patient		0.52 (0.69)
PIM STOPP	170 (46.2%)	-
Number of PIM STOPP per patient		0.57 (0.71)
Most common drugs used	% of patients	
Losartan	155 (42.11%)	
Hydrochlorothiazide	125 (33.96%)	
Simvastatin	98 (26.63%)	
Omeprazole	95 (25.81%)	
Acetylsalicylic acid	82 (22.28%)	
Metformin	71 (19.29%)	
Atenolol	48 (13.04%)	
Calcium	48 (13.04%)	
Levothyroxine	44 (11.95%)	
Furosemide	43 (11.68%)	
Most common PIM by Beers	% of patients	
Clonazepam	32 (8.69%)	
Amiodarone	18 (4.89%)	
Glibenclamide	17 (4.62%)	
Methyldopa	17 (4.62%)	
Bromazepam	15 (4.07%)	
Alprazolam	12 (3.26%)	
Diazepam	9 (2.44%)	

Regular insulin	7 (1.90%)
Amitriptyline	6 (1.63%)
Phenobarbital	4 (1.08%)
<hr/>	
Most common PIM by STOPP	% of patients
<hr/>	
Clonazepam	32 (8.69%)
Amiodarone	18 (4.89%)
Glibenclamide	17 (4.62%)
Methyldopa	17 (4.62%)
Bromazepam	15 (4.07%)
Glimepiride	13 (3.53%)
Alprazolam	12 (3.26%)
Gliclazide	10 (2.71%)
Diazepam	9 (2.44%)
Amitriptyline	6 (1.63%)
<hr/>	

Source: research data

Table 3: Factors associated with drug interaction and polypharmacy

	Drug interaction			Polypharmacy		
	No	Yes	p	No	Yes	p
Age 75+	41 (40.2%)	119 (44.7%)	0.432	82 (37.1%)	87 (48.9%)	0.018
Ethnicity (White)	53 (52.0%)	150 (56.4%)	0.444	102 (46.2%)	80 (44.%)	0.809
Marital Status (Married)	57 (55.9%)	143 (53.8%)	0.714	132 (59.7%)	90 (50.6%)	0.067
Admission (Yes)	13 (15.3%)	52 (22.9%)	0.140	26 (13.8%)	42 (28%)	0.001
Frailty						
Frail	22 (25.9%)	97 (42.7%)	0.004	36 (19.1%)	84 (56.0%)	0.000
Vulnerable	18 (21.2%)	54 (23.8%)		42 (22.3%)	33 (22.0%)	
Not frail	45 (52.9%)	76 (33.5%)		110 (58.5%)	33 (22.0%)	
ABEP (C1, C2, D, E)	70 (68.6%)	190 (71.4%)	0.597	157 (71.0%)	125 (70.2%)	0.859
Self-reported health (Good)	49 (59.8%)	106 (51.2%)	0.189	118 (64.1%)	60 (45.8%)	0.001
Self-reported vision (Good)	41 (50.0%)	119 (57.5%)	0.248	92 (50.0%)	50 (38.2%)	0.038
PHQ 1,2 (Normal)	62 (75.6%)	144 (69.6%)	0.306	147 (79.9%)	82 (62.6%)	0.001
PHQ 3,4 (Normal)	64 (78.0%)	154 (74.4%)	0.516	154 (83.7)	89 (67.9%)	0.001
Classification on Lawton and Brody scale (Independent)						
	92 (90.2%)	215 (80.8%)	0.031	203 (91.9%)	135 (75.8%)	0.000
BMI						
Underweight	18 (17.8%)	31 (11.8%)		34 (15.6%)	21 (11.9%)	
Normal weight	35 (34.7%)	80 (30.4%)	0.150	72 (33.0%)	58 (32.8%)	0.529
Overweight	48 (47.5%)	152 (57.8%)		112 (51.4%)	98 (55.4%)	
Education (0 to 4 years)	76 (75.2%)	193 (73.9%)	0.799	161 (73.2%)	130 (75.1%)	0.660
Number of falls (Yes)	37 (36.3%)	95 (35.7%)	0.920	78 (35.3%)	62 (34.8%)	0.923

Caregiver (Yes)	35 (34.3%)	117 (44.0%)	0.092	70 (31.7%)	91 (51.1%)	0.000
Gender (Female)	69 (67.6%)	178 (66.9%)	0.894	131 (59.3%)	126 (70.8%)	0.017
Cognitive impairment (Yes)	18 (18.0%)	52 (20.1%)	0.656	34 (15.6%)	41 (23.8%)	0.040
Medical appointment (Yes)	71 (71.7%)	179 (68.1%)	0.502	153 (71.2%)	117 (66.1%)	0.281
Health insurance (Yes)	59 (57.8%)	161 (60.5%)	0.638	129 (58.4%)	111 (62.4%)	0.419

Source: research data

Table 4: Factors associated with PIM Beers – Fick and PIM STOPP)

	PIM Beers			PIM STOPP		
	No	Yes	p	No	Yes	p
Age 75+	90 (42.3%)	70 (45.2%)	0.578	78 (39.4%)	82 (48.2%)	0.088
Ethnicity (White)	99 (46.5%)	66 (42.6%)	0.458	91 (46.0%)	74 (43.5%)	0.640
Marital Status (Married)	119 (55.9%)	81 (52.3%)	0.492	112 (56.6%)	88 (51.8%)	0.357
Admission (Yes)	35 (19.0%)	30 (23.4%)	0.345	29 (17.2%)	36 (25.2%)	0.082
Frailty						
Frail	61 (33.2%)	58 (45.3%)		55(32.5%)	64 (44.8%)	
Vulnerable	43 (23.4%)	29 (22.7%)	0.064	37 (21.9%)	35 (24.5%)	0.022
Not frail	80 (43.5%)	41 (32.0%)		77 (45.6%)	44 (30.8%)	
ABEP (C1, C2, D, E)	152 (71.4%)	108 (69.7%)	0.726	143 (72.2%)	117 (68.8%)	0.475
Self-reported (Good)	94 (55.0%)	61 (51.7%)	0.583	92 (56.8%)	63 (49.6%)	0.224
Self-reported vision (Good)	77 (45.0%)	52 (44.1%)	0.872	73 (45.1%)	56 (44.1%)	0.870
PHQ 1,2 (Normal)	125 (73.1%)	81 (68.6%)	0.411	120 (74.1%)	86 (67.7%)	0.236
PHQ 3,4 (Normal)	130 (76.0%)	88 (74.6%)	0.779	126 (77.8%)	92 (72.4%)	0.296
Classification on Lawton and Brody scale						
(Independent)	181 (85.0%)	126 (81.3%)	0.348	171 (86.4%)	136 (80.0%)	0.102
BMI						
Underweight	27 (12.7%)	22 (14.5%)		24 (12.2%)	25 (15.0%)	
Normal weight	63 (29.7%)	52 (34.2%)	0.499	58 (29.4%)	57 (34.1%)	0.355
Overweight	122 (57.5%)	78 (51.3%)		115 (58.4%)	85 (50.9%)	
Education (0 to 4 years)	155 (73.1%)	114 (76.0%)	0.536	148 (74.7%)	121 (73.8%)	0.834
Number of falls (Yes)	74 (34.7%)	58 (37.4%)	0.597	65 (32.8%)	67 (39.4%)	0.189
Caregiver (Yes)	82 (38.5%)	70 (45.2%)	0.200	72 (36.4%)	80 (47.1%)	0.038

Gender (Female)	145 (68.1%)	102 (65.8%)	0.647	135 (68.2%)	112 (65.9%)	0.640
Cognitive impairment (Yes)	38 (18.2%)	32 (21.3%)	0.457	33 (16.9%)	37 (22.6%)	0.179
Medical appointment (Yes)	147 (70.3%)	103 (67.3%)	0.540	138 (71.5%)	112 (66.3%)	0.283
Health insurance (Yes)	126 (59.2%)	94 (60.6%)	0.773	117 (59.1%)	103 (60.6%)	0.770
Drug interaction (Yes)	142 (66.7%)	124 (80.0%)	0.005	128 (64.6%)	138 (81.2%)	0.000
Polypharmacy (Yes)	76 (42.7%)	102 (57.3%)	0.000	64 (36.0%)	114 (64.0%)	0.000

Source: research data

Table 5: Logistic Regression

Drug Interaction^a	OR	p
Polypharmacy		
No	1.00	
Yes	42.57 (13.79-131.45)	<0.001
Polypharmacy^b		
Drug Interaction		
No	1.00	
Yes	44.01 (11.42-169.62)	<0.001
PIM STOPP		
No	1.00	
Yes	3.20 (1.24-8.23)	0.015
Frailty		
No	1.00	
Vulnerable	1.98 (0.76-5.13)	
Yes	6.19 (1.85-20.67)	0.003
PIM Beers^c		
PIM STOPP		
No	1.00	
Yes	60.71 (27.76-132.75)	<0.001
PIM STOPP^d		
PIM Beers		
No	1.00	
Yes	63.48 (28.66-140.60)	<0.001
Polypharmacy		
No	1.00	
Yes	2.51 (1.04-6.03)	0.039

* All variables listed in ^{a,b,c,d} were entered in the models, but only those statistically significant are displayed in the table

^aPolypharmacy, Frailty, PIM STOPP, PIM Beers, Drug interaction, Functionality and Caregiver included in the model. Hosmer-Lemeshow test: Chi-square 2.02, p=0.364

^bFrailty, Caregiver, PIM STOPP, PIM Beers, Functionality, age, marital status, hospitalization, self-reported health, depression, anxiety, self-reported visual health, drug interaction. Hosmer-Lemeshow test: Chi-square 2.711, $p=0.951$

^c Polypharmacy, Frailty, PIM STOPP, PIM Beers. Hosmer-Lemeshow test: Chi-square 8.450, $p=0.391$

^dFrailty, Caregiver, PIM STOPP, PIM Beers, drug interaction , Functionality, age, hospitalization. Hosmer-Lemeshow test: Chi-square 27.02, $p=0.001$

Source: research data

COMPARISON OF FOUR CRITERIA FOR POTENTIALLY INAPPROPRIATE MEDICATIONS IN COMMUNITY-DWELLING OLDER ADULTS

Abstract

Introduction: Numerous potentially inappropriate medication (PIM) criteria for elderly have been devised in different countries and continents. However, there are scant studies comparing the differences between them or their applicability, ability to identify PIMs and adaptability in different cultural contexts.

Objective: to compare four potentially inappropriate medication criteria from different regions of the world in terms of their characteristics, concordance, sensitivity, specificity and predictive values in a Brazilian community-dwelling sample.

Methods: a cross-sectional, observational epidemiologic study was conducted by door-to-door survey in the city of Juiz de Fora, Brazil. The following criteria were applied to classify the medications as potentially inappropriate or appropriate: Beers 2015, STOPP 2015, EU(7)-PIM and Taiwan criteria. The associations of criteria with the presence or absence of falls, hospitalizations and cognitive impairment were determined and their sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and concordance among the criteria assessed.

Results: a total of 368 (92%) older adults were in continuous use of at least one drug. A high prevalence of PIMs by Beers (50.0%), STOPP (46.2%), EU(7)-PIM (59.5%) and Taiwan (31.3%) criteria was found. There was high concordance among the PIM criteria (66.3%-81.8%) and moderate-to-high intra-class correlation between criteria (0.607-0.851). Presence of PIMs according to the EU(7)-PIM criterion was associated with higher prevalence of hospitalization ($p < 0.001$) while the presence of PIM by Beers was associated with lower Mini-mental state examination scores ($p < 0.05$). In general, the Taiwan criterion had lower levels of sensitivity (25.7-34.0%) and higher levels of specificity (67.8- 70.3%), The EU(7)-PIM criteria had higher levels of sensitivity (60-75.3%) and lower levels of specificity (41.1-46.9%) whereas

the Beers and STOPP had a more balanced sensitivity/specificity ratio (sensitivity: STOPP 50.7-55.3% and Beers 53.0%-56.9%; specificity: STOPP: 56-56.6% and Beers: 51.6-53.8%).

Conclusion: The present study found moderate-to-high levels of concordance among the four PIM criteria assessed, pointing to a consensus in this field. However, each criterion exhibited particular characteristics: the EU(7)-PIM criterion had higher sensitivity, the Taiwan criterion higher specificity and the Beers and STOPP a more balanced profile. These results highlight that each criterion has its own characteristics and should be used according to health providers' objectives.

Introduction:

Aging is a natural process marked by some repercussions on health profile. The physiological alterations related to aging such as change in body composition (higher fat and lower free water) and reduction in kidney and liver functions can significantly change the pharmacokinetics and pharmacodynamics of many drugs, rendering older adults more susceptible to the more intense adverse or therapeutic effects (1) .

These physiological changes, when associated with the indiscriminate and inadequate use of medications in elderly, have become a common problem in health care (2). Potentially inappropriate medications (PIMs) can be defined as drugs whose use in older adults should be avoided owing to high risk of adverse reaction for this population and/or insufficient evidence of their benefits, when safer and equally or more effective therapeutic alternatives are available (3).

In fact, PIM prescribing is a major public health concern. Studies indicate that 17.5%-23.5% of community-dwelling patients use at least one drug which may be considered inappropriate (4). The use of these medications can have serious

consequences for patient health (greater prevalence of falls, cognitive deficit, longer hospital stay, mortality), besides placing a substantial burden on the health system (5). Therefore, special care should be taken when prescribing medications to older adults, since dosages may need to be adjusted or the drug assessed for adequacy given the changes in pharmacological patterns.

In an effort to prevent inappropriate prescribing and to educate health professionals caring for the elderly, experts have begun to address this issue and devise lists of medication allowing application of these concepts in clinical practice (6). One of the first consensus of experts was conducted by Beers et al. in the United States in 1991 (7), producing a list referred to as “Beers criteria”. Subsequently, many consensus panels have been conducted and dozens of PIM criteria created in different countries and continents (Europe, Asia, North America, and Australia) (8, 9).

Despite the large number of criteria available, there is much discussion about the efficacy of each criterion and on their use worldwide, where certain medications included in these criteria are not commercially available in some countries. However, few studies have compared these criteria to determine differences, applicability, ability to identify PIMs and adaptability in different cultural contexts. Likewise, the studies carrying out this comparison focused only on the two most used criteria (Beers and STOPP) (10) (11) (12).

Understanding the peculiarities of each criterion can promote more appropriate use of each instrument that is more rational and suitable for the desired clinical practice, indicating alternatives and informing the decision-making of health professionals.

Therefore, the aim of the present study was to compare four potentially inappropriate medication criteria from different regions of the world in terms of their characteristics, concordance, sensitivity, specificity and predictive values in a community-dwelling sample.

Methods:

A cross-sectional, observational epidemiologic study was conducted by door-to-door survey in the city of Juiz de Fora, Minas Gerais state, Brazil. Juiz de Fora has a population of 516,247 (2010 Demographic Census de 2010), 13.6% of whom are

elderly (13). For the present study, a representative population in the Northern area of Juiz de Fora, a more populous region of the city with greater socioeconomic diversity (14), was assessed comprising a total of 106,355 residents, 10.68% of whom were elderly (15). The present study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Juiz da Fora and all participants signed an informed consent form.

Participants:

The study sample included older adults (60 years or older according to the WHO concept for developing countries) who agreed to take part in the study and were present during the three attempts to collect data (made on different days and at different times). Participants scoring below the minimum on the Mini-Mental State Examination (MMSE) according to the cut-off scores suggested by the local government (16) were only eligible to take part if another person (informant) in the household answered the questions on their behalf, else the subject was excluded.

Participants were selected in two ways: (a) all participants (n=462) in the study by Cruz et al. (17) were included, the addresses of whom were drawn from the original survey database. These participants were selected by multistage stratified random cluster sampling in which primary sampling units were the census sectors, as described in more detail in a previous publication (17); (b) new subjects were recruited for the sample to offset the loss of panel members from the original population surveyed (change of address and inability to track new address, away on long trips, long hospital admissions and transfer to nursing home). These extra individuals were indicated by neighbors and residents of the neighborhoods where data was being collected and subsequently asked by the research team to take part in the study. Thus, the final sample comprised 248 elderly from the 2010 survey plus 175 elderly recruited for the sample during the present study, giving a total of 423 participants.

Procedures and instruments:

The data collection stage was performed door-to-door (at elderly persons' homes) between October 2014 and March 2015, and the average time required for application of the questionnaire was one hour. The questionnaire was filled out by previously trained researchers conducting the interview.

The present study employed the following instruments:

- (a) Demographic and socioeconomic profile: age, gender, ethnicity, socioeconomic status, educational level;
- (b) Cognitive assessment by applying the Mini-Mental State Examination (MMSE) as outlined above;
- (c) Hospitalization: based on the question: “In the past year, how many times have you been admitted to a hospital?”, with the following possible answers “0”, “1-2” and “>2” (18).
- (d) History of falls: the first question to assess history of falls was: “Have you had any falls in the past year?”. If the respondent stated “yes”, the next question asked was “how many?”, where the number of falls reported by the elderly person was then recorded;
- (e) Use of Medications: for this assessment, the first question was: “Are you in continuous use of any drugs?” If the respondent stated “no”, the interviewers skipped to the next section; if the respondent answered “yes”, then they were asked “how many?” and the number of drugs reported by the respondent was recorded. Respondents were then asked to show the boxes or blister packs of the drugs used continuously to allow completion of a table with the following information: name of principal active ingredient of the drug, whether the box or blister pack was shown, whether the drug was generic, the drug concentration, time in use of drug, and form of use (therapeutic regimen).

Potentially Inappropriate Medications:

The following criteria were used to classify the medications as potentially inappropriate or appropriate: Beers 2015, STOPP 2015, EU(7)-PIM and the Taiwan criterion. The selection of these criteria was based on the following rationale: (a) These were the most recent criteria published in the scientific literature (up to December 2015); and (b) these criteria cover different regions of the world (USA – Beers; UK – STOPP; European community – EU(7)-PIM and Asia - Taiwan). The description of each criterion is given below:

- Beers:

The Beers criteria are widely recognized in the literature and used in many different countries (6). The original criteria were devised in 1991 to determine inappropriate medication use in elderly nursing home residents (7). The criteria were subsequently revised in 1997 for use in community-dwelling elderly (19) and updated in both 2003 (3) and 2012 (20). The latest version of the Beers criteria (21), employed in the present study, was recently published in 2015. This new version (created by a panel of experts using the Delphi method), besides including medications or classes of medications to be avoided by elderly individuals, irrespective of condition, medications which should be avoided according to disease diagnosis, and medications or classes of medications to be used with caution, also incorporates two new components: a) drugs for which dose adjustment is necessary based on renal function; and b) drug-drug interactions.

- STOPP:

The Screening Tool of Older People's Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP) criteria were developed in 2008 using the Delphi method (22). These criteria comprise 65 items subdivided into five physiological systems with a view to simplifying the process of reviewing patient medications. Identification of criteria covers pharmacological interactions, contraindications, precautions and therapeutic duplication (22) (12).

In 2015, the second version of the STOPP criterion was developed and validated to enable more comprehensive identification of potentially inappropriate medications which can have severe deleterious effects on the health and well-being of elderly patients in most clinical situations. This new criteria was developed to be added to the list devised in 2008 based on a broad study of evidence.

-EU(7)-PIM:

The list of potentially inappropriate medications from Europe (24) is a screening tool developed with the aid of experts from seven European countries published in 2015 that allows the identification and comparison of profiles of PIM prescription to older adults throughout the European Community. It may also be used

as a guide in clinical practice, but does not replace decision-taking in the prescribing process.

The experts reached a consensus that 282 drugs or classes of drugs belonging to 34 different therapeutic groups are considered PIMs for older adults, where some PIMs are restricted to a certain dose or period of use. In addition, the list of PIMs from the European Union contains suggestions for dose adjustments and alternative therapies (24).

- Taiwan:

This is the first criterion for detecting PIMs in a Chinese population region. The medications contained in this criterion were selected from among the drugs most commonly included in the PIM criteria published for three different world regions, including North America, Europe, and Asia. This pooling increased the generalization of the Taiwan criteria for international comparative studies (25).

A group of 21 experts of different specialties assessed the inclusion of each medication or medication class in the final criterion after two rounds of the modified Delphi method (25).

The Taiwan criteria was published in 2012 and is divided into two lists: a) the first list includes classes of 24 medications/medication classes to be generally avoided in older adults, irrespective of comorbidities; b) the second list includes 12 chronic conditions along with six classes of medications/medication classes that patients with the respective conditions should avoid. It is noteworthy that these criteria contain only half the number of declarations included in the Beers criteria but detected around 70-75% of PIMs in elderly patients with polypharmacy in an analysis of secondary data (25).

Statistical analysis:

The data were initially submitted to descriptive analysis to yield measures of absolute (prevalence) and relative frequency of each categorical variable and measures of central tendency (mean, median and mode) and dispersion (standard deviation and variance) for continuous variables.

Analytical analysis was then carried out by performing the following procedures:

- Using a 2x2 contingency table, the different criteria were compared for identification of inappropriate medications (present or absent) and overall intra-criteria concordance.
- The intra-class correlation (ICC) test was applied to determine correlation among the criteria for PIMs (absent or present) and number of PIMs according to the following values: 0.40-0.75 = acceptable to good, and > 0.75 = excellent (26).
- The Chi-squared test and Student's *t*-test were employed to determine which criteria (Beers, STOPP, EU(7)-PIM and Taiwan) were associated with the presence or absence of falls, hospitalizations and cognitive impairment.
- Sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of each criterion in identifying falls, hospitalizations and cognitive impairment were assessed as done in previous studies (13) (15) based on the following formulas:

$$\text{SEN} = \text{TP} / (\text{TP} + \text{FN})$$

$$\text{SPC} = \text{TN} / (\text{TN} + \text{FP})$$

$$\text{PPV} = \text{TP} / (\text{TP} + \text{FP})$$

$$\text{NPV} = \text{TN} / (\text{TN} + \text{FN})$$

Where: SEN=sensitivity, SPC=specificity, PPV=positive predictive value, NPV=negative predictive value, TP=true positive, FN=false negative, TN=true negative, FP=false positive

For:

Beers	Falls +	Falls -
PIM +	True Positive	False Positive
PIM -	False Negative	True Negative

- Data collected were input and analysed using the *Statistical Package for Social Sciences*® (SPSS) version 20.0. A value of $p \leq 0.05$ was defined as statistically significant.

Results:

Of the 423 older adults interviewed, 23 were excluded for low MMSE score (indicating possible cognitive impairment) and in the absence of another person (informant) in the home to answer on their behalf. Of the 400 participants analyzed in the study, 32 (8.0%) were not in use of any drugs. Therefore, 368 older adults (92.0%) were in continuous use of at least one drug.

The general characteristics of the sample are given in Table 1. Participants were predominantly female (64.5%), married (55.8%), non-white ethnicity (54.5%), had low income (\leq R\$1,685.00/US\$421.00) (70.8%), 0-4 years' education (74.1%), were independent (84.5%) and had a mean age of 73.8 (8.0) years.

The average number of drug interactions per patient was 3.32 (SD: 4.45), mean number of drugs used per patient was 4.46 (SD: 3.10) and number of pills per patient was 5.45 (SD: 4.72).

The most frequently used drug was losartan (42.11%), followed by hydrochlorothiazide (33.96%), simvastatin (26.63%), omeprazole (25.81%) and acetylsalicylic acid (22.28%). Also, a high prevalence of PIMs by Beers (50.0%), STOPP (46.2%), EU(7)-PIM (59.5%) and Taiwan (31.3%) criteria was found. The most commonly used PIMs for each criterion are given in Table 1.

Table 2 shows high concordance among PIM criteria, ranging from 66.3% to 81.8% and Table 3 shows the moderate-to-high intra-class correlation among criteria, ranging from 0.607 to 0.851. Of all the criteria, the EU(7)-PIM and Taiwan had the lowest concordance/ICC while the STOPP and Taiwan had the highest concordance/ICC.

Table 4 shows the association between presence and absence of PIM for each criterion and different outcomes (falls, cognition and hospitalization). Presence of PIM by the EU(7)-PIM criterion was associated with higher prevalence of

hospitalization ($p < 0.001$); and presence of PIM by Beers was associated with lower MMSE score ($p < 0.05$).

Finally, Table 5 shows the sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of all criteria for the following outcomes (falls, cognition, hospitalization). In general, the Taiwan criterion had lower levels of sensitivity (25.7 to 34.0%) and higher levels of specificity (67.8 to 70.3%), the EU(7)-PIM had higher levels of sensitivity (60 to 75.3%) and lower levels of specificity (41.1 to 46.9%) while Beers and STOPP had a more balanced sensitivity/specificity ratio (sensitivity: STOPP 50.7 to 55.3% and Beers 53.0% to 56.9%; specificity: STOPP: 56 to 56.6% and Beers: 51.6 to 53.8%). All criteria showed relatively small differences in positive predictive values and negative predictive values.

Discussion:

The present study compared four criteria from different parts of the world (USA, European community, Asia and UK) and found some similarities and differences that can help to inform practitioners and researchers. Although there are dozens of PIM criteria published and several investigations assessing the prevalence of PIM use among older persons, few studies have compared these criteria for their applicability to different countries.

In a study carried out by Yang et al. (10), a high prevalence of PIMs (66.7% by Beers 2012 and 2008 STOPP criteria) was found in elderly patients with chronic diseases and dependency for activities of daily living. Comparison of the two criteria (20) (22) revealed that the STOPP criteria had sensitivity of 79% and specificity of 38% for polypharmacy, whereas the Beers criteria had sensitivity of 81% and specificity of 43%. The prevalence of PIMs in the study of Yang was higher than the rate found in the present study, but assessed dependent elderly as opposed to the community-dwelling elderly investigated in our study. Regarding sensitivity and specificity of the criteria, high sensitivity and low specificity for use of six or more medications was found in the study by Yang. In the present study, both the Beers and STOPP criteria had a balanced sensitivity and specificity profile, which may be explained by the fact that we employed more recent criteria and different outcomes (cognitive impairment, falls and hospitalization).

Another noteworthy study is that conducted by Brown et al. (11), comparing three criteria. In the cited study, the prevalence of PIMs by the Beers 2012 (34.1%) and Beers 2003 (32.2%) criteria was slightly higher than for the 2008 STOPP criteria (27.6%). Although the present study also found a higher prevalence of PIMs for Beers criterion than STOPP criterion, we detected a higher number of PIMs overall. This disparity may be due to differences in the sample (administrative database versus door-to-door survey), population (users of private health system versus predominantly public health service) or in the profile of prescribing among the countries (United States and Brazil). Regarding concordance among the criteria, in the study of Brown, the Beers 2012 and STOPP 2008 had correlation of 0.58, whereas in the present study the Beers 2015 and STOPP 2015 correlation was 0.75, showing that the updated criteria have a higher correlation. Lastly, in the North-American study, the Beers and STOPP criteria showed moderate sensitivity and specificity for different outcomes (adverse events, hospitalizations and visits to the emergency room), mirroring results of the present study, albeit for different outcomes except hospitalization.

In fact, the present study found marked differences between specificity and sensitivity for the different criteria. Highly specific criteria may fail to identify events even when present, whereas overly sensitive criteria may flag the occurrence of more events than actually present. In the present study, the Taiwan criteria was found to have high specificity and low sensitivity, given that it identified fewer medications as PIMs and encompasses fewer events in its classification. The EU(7)-PIM however, exhibited high sensitivity and low specificity since the criteria considers many characteristics and situations to identify a medication as potentially inappropriate and therefore classified a large number of medications as PIMs. Clearly, sensitivity and specificity values depend on the clinical setting and objective. In our view, the ideal criterion should have similar specificity and sensitivity, in order to detect the occurrence of events which actually take place and with which the PIMs are associated. In the present study, the Beers and STOPP criteria were found to have a more balanced relationship between sensitivity and specificity.

With regard to concordance of the criteria, a high concordance on which medications are inappropriate for elderly was noted, despite being conducted in different world regions. This concordance demonstrates that a consensus exists

among experts on what constitutes inappropriate medications. One such example is the medications classified as benzodiazepines which, according to all the criteria included in this study, are potentially inappropriate. This may be explained by the fact that the association between use of these drugs and the occurrence of serious side effects such as cognitive decline, mental confusion and risk of falls (27) (28) is well documented..

Interestingly, all these criteria seem to be appropriate in countries worldwide. Several studies have already used and adapted Beers and STOPP for different settings (29) (30) (31) (32) (33), including Brazil (34) (6) (35) (36) (37) (38). Moreover, no list of PIMS for the elderly has yet been developed in Brazil (6), where it is important to have criteria based on the Brazilian reality that encompasses most prescribed medication in the country as well as those provided free of charge by the Brazilian government. Thus, development of Brazilian criteria would allow studies comparing its applicability with that of current criteria in other regions.

The present study has the following limitations. First, not all the clinical data on the patients was available, information which is often required to classify a drug as potentially inappropriate (e.g. renal function), where this may have led to underestimation of the results of this analysis. Second, although representative of community-dwelling elderly, the study was conducted in a Brazilian city, where this may limit the generalization of the results. Finally, the study did not follow elderly over time to determine a temporal and causal relationship between use of PIMs and the outcomes analyzed.

Nonetheless, the present study has several strengths. One of these strengths is its comparison of four criteria from different parts of the world that were devised recently (notably, the latest 2015 versions of the Beers and STOPP criteria were employed); another strength of this study was that it assessed important outcomes for the health of older adults, such as falls, hospitalization and cognitive impairment, associated with the present of PIMs or otherwise. Finally, a representative sample of community-dwelling elderly was employed as opposed to a sample derived from hospitals, databases or institutions, thereby ensuring greater relevance of findings for clinical practice in primary healthcare. Given the dearth of studies addressing all these aspects together, the present study serves as an important tool for consultation and research for health professionals working with older adults.

The present study found moderate-to-high levels of concordance among the four PIM criteria, pointing to a consensus in this field. However, there were particular characteristics for each criterion: the EU(7)-PIM criterion had higher sensitivity, the Taiwan criterion higher specificity, and the Beers and STOPP a more balanced profile. These results highlight that each criterion has its own characteristics and should be used according to health providers' objectives.

References:

1. de Tolêdo Nóbrega O, de Oliveira Karnikowski MG. A terapia medicamentosa no idoso: cuidados na medicação. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2005;10(2): 309-313.
2. Secolil SR. Polifarmácia: interações e reações olifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2010;63(1):136-40.
3. 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. *Archives of internal medicine*. 2003;163(22):2716-24.
4. Zhan C, Sangl J, Bierman AS, Miller MR, Friedman B, Wickizer SW, et al. Potentially inappropriate medication use in the community-dwelling elderly: findings from the 1996 Medical Expenditure Panel Survey. *Jama*. 2001 Dec 12;286(22):2823-9. PubMed PMID: 11735757. Epub 2001/12/12. eng.
5. Lai H-Y, Hwang S-J, Chen Y-C, Chen T-J, Lin M-H, Chen L-K. Prevalence of the prescribing of potentially inappropriate medications at ambulatory care visits by elderly patients covered by the Taiwanese National Health Insurance program. *Clinical therapeutics*. 2009;31(8):1859-70.
6. Gorzoni ML, Fabbri RM, Pires SL. Potentially inappropriate medications in elderly. *Revista da Associação Médica Brasileira* (1992). 2012 Jul-Aug;58(4):442-6. PubMed PMID: 22930022. Epub 2012/08/30. eng.
7. 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. Archives of internal medicine.* 1991 Sep;151(9):1825-32. PubMed PMID: 1888249. Epub 1991/09/01. eng.

8. Dimitrow MS, Airaksinen MS, Kivela SL, Lyles A, Leikola SN. Comparison of prescribing criteria to evaluate the appropriateness of drug treatment in individuals aged 65 and older: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2011 Aug;59(8):1521-30. PubMed PMID: 21797829. Epub 2011/07/30. eng.

9. Kaufmann CP, Tremp R, Hersberger KE, Lampert ML. Inappropriate prescribing: a systematic overview of published assessment tools. *European journal of clinical pharmacology.* 2014 Jan;70(1):1-11. PubMed PMID: 24019054. Epub 2013/09/11. eng.

10. Yang PJ, Lee YT, Tzeng SL, Lee HC, Tsai CF, Chen CC, et al. Potentially Inappropriate Prescribing in Disabled Older Patients with Chronic Diseases: A Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions versus Beers 2012 Criteria. *Medical principles and practice : international journal of the Kuwait University, Health Science Centre.* 2015;24(6):565-70. PubMed PMID: 26279164. Epub 2015/08/19. eng.

11. Brown JD, Hutchison LC, Li C, Painter JT, Martin BC. Predictive Validity of the Beers and Screening Tool of Older Persons' Potentially Inappropriate Prescriptions (STOPP) Criteria to Detect Adverse Drug Events, Hospitalizations, and Emergency Department Visits in the United States. *J Am Geriatr Soc.* 2016 Jan;64(1):22-30. PubMed PMID: 26782849. Epub 2016/01/20. eng.

12. Gallagher P, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions): application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria. *Age and ageing.* 2008 Nov;37(6):673-9. PubMed PMID: 18829684. Epub 2008/10/03. eng.

13. Kawamura T. Interpretação de um teste sob a visão epidemiológica: Eficiência de um teste. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2002;79(4):437-41.

14. Plano de Desenvolvimento Local - Regiões administrativas – dados comparativos. . Juiz de Fora 2004. p. 20.

15. Nagendra Vishwas H, Harugeri A, Parthasarathi G, Ramesh M. Potentially inappropriate medication use in Indian elderly: comparison of Beers' criteria and screening tool of older persons' potentially inappropriate prescriptions. *Geriatrics & Gerontology International.* 2012;12(3):506-14.

16. MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Manual do Prontuário de Saúde da Família. . Belo Horizonte: SES/MG; 2008.
17. Cruz DT, Ribeiro LC, Vieira Mde T, Teixeira MT, Bastos RR, Leite IC. Prevalence of falls and associated factors in elderly individuals. *Rev Saude Publica*. 2012 Feb;46(1):138-46. PubMed PMID: 22183513. Epub 2011/12/21. eng.
18. Fabrício-Wehbe SCC, Schiaveto FV, Vendrusculo TRP, Haas VJ, Dantas RAS, Rodrigues RAP. Cross-cultural adaptation and validity of the "Edmonton Frail Scale-EFS" in a Brazilian elderly sample. *Revista latino-americana de enfermagem*. 2009;17(6):1043-9.
19. Beers MH. Explicit criteria for determining potentially inappropriate medication use by the elderly. An update. *Archives of internal medicine*. 1997 Jul 28;157(14):1531-6. PubMed PMID: 9236554. Epub 1997/07/28. eng.
20. Campanelli CM. American Geriatrics Society updated beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: the American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(4):616.
21. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2015 Nov;63(11):2227-46. PubMed PMID: 26446832. Epub 2015/10/09. eng.
22. Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *International journal of clinical pharmacology and therapeutics*. 2008 Feb;46(2):72-83. PubMed PMID: 18218287. Epub 2008/01/26. eng.
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 and ageing*. 2015 Mar;44(2):213-8. PubMed PMID: 25324330. Pubmed Central PMCID: PMC4339726. Epub 2014/10/18. eng.
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. *European journal of clinical pharmacology*. 2015 Jul;71(7):861-75. PubMed PMID: 25967540. Pubmed Central PMCID: PMC4464049. Epub 2015/05/15. eng.

25. Chang CB, Yang SY, Lai HY, Wu RS, Liu HC, Hsu HY, et al. Using published criteria to develop a list of potentially inappropriate medications for elderly patients in Taiwan. *Pharmacoepidemiology and drug safety*. 2012 Dec;21(12):1269-79. PubMed PMID: 22517563. Epub 2012/04/21. eng.
26. Enderlein G, Fleiss JL. *The design and analysis of clinical experiments*. Wiley, New York–Chichester–Brisbane–Toronto–Singapore; 1986.
27. Moura M. Uso de benzodiazepínicos em idosos, declínio cognitivo e risco de quedas. *Brasília Med*. 2014;51(1):36-41.
28. Curkovic M, Dodig-Curkovic K, Eric AP, Kralik K, Pivac N. Psychotropic medications in older adults: a review. *Psychiatria Danubina*. 2016 Mar;28(1):13-24. PubMed PMID: 26938816. Epub 2016/03/05. eng.
29. Alhmoud E, Khalifa S, Bahi AA. Prevalence and predictors of potentially inappropriate medications among home care elderly patients in Qatar. *International journal of clinical pharmacy*. 2015 Oct;37(5):815-21. PubMed PMID: 25986290. Epub 2015/05/20. eng.
30. Danisha P, Dilip C, Mohan PL, Shinu C, Parambil JC, Sajid M. Identification and evaluation of potentially inappropriate medications (PIMs) in hospitalized geriatric patients using Beers criteria. *Journal of basic and clinical physiology and pharmacology*. 2015 Jul;26(4):403-10. PubMed PMID: 25951131. Epub 2015/05/08. eng.
31. Narayan SW, Nishtala PS. Prevalence of potentially inappropriate medicine use in older New Zealanders: a population-level study using the updated 2012 Beers criteria. *Journal of evaluation in clinical practice*. 2015 Aug;21(4):633-41. PubMed PMID: 25940302. Epub 2015/05/06. eng.
32. Thomas RE. Assessing Medication Problems in those ≥ 65 Using the STOPP and START Criteria. *Current aging science*. 2016 Feb 16. PubMed PMID: 26899831. Epub 2016/02/24. Eng.
33. Nicieza-Garcia ML, Salgueiro-Vazquez ME, Jimeno-Demuth FJ, Manso G. Inappropriate prescribing in elderly outpatients taking multiple medications. Are the STOPP criteria useful? *International journal of clinical pharmacology and therapeutics*. 2016 Mar;54(3):172-6. PubMed PMID: 26754307. Epub 2016/01/13. eng.
34. Lucchetti G, Lucchetti AL, Pires SL, Gorzoni ML. Beers-Fick criteria and

drugs available through the Farmacia Dose Certa program. Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina. 2011 Jan 6;129(1):17-22. PubMed PMID: 21437504. Epub 2011/03/26. eng.

35. Gorzoni ML, Fabbri RMA, Pires SL. Critérios de Beers-Fick e medicamentos genéricos no Brasil. Revista da Associação Médica Brasileira (1992). 2008;54(4):353-6.

36. Cecchin L, de Lima AP, Tomicki C, Portella MR. Polimedicação e doenças crônicas apresentadas por idosos de uma instituição de longa permanência. Revista FisiSenectus. 2015;2(1):25-32.

37. Martins GA, Acurcio FdA, Franceschini SdCC, Priore SE, Ribeiro AQ. Use of potentially inappropriate medications in the elderly in Viçosa, Minas Gerais State, Brazil: a population-based survey. Cadernos de Saúde Pública. 2015;31(11):2401-12.

38. Nascimento MMG, Ribeiro AQ, Pereira ML, Soares AC, Loyola Filho Ald, Dias-Junior CAC. Identification of inappropriate prescribing in a Brazilian nursing home using STOPP/START screening tools and the Beers' Criteria. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. 2014;50(4):911-8.

Table 1: Main medications identified by each criterion

Most common PIM by STOPP	% patients
170 older persons (46.2%) had at least one PIM identified by this criterion	
Clonazepam	32 (8.69%)
Amiodarone	18 (4.89%)
Glibenclamide	17 (4.62%)
Methyldopa	17 (4.62%)
Bromazepam	15 (4.07%)
Glimepiride	13 (3.53%)
Alprazolam	12 (3.26%)
Gliclazide	10 (2.71%)
Diazepam	9 (2.44%)
Amitriptyline	6 (1.63%)
Most common PIM by Beers	% patients
184 older persons (50.0%) had at least one PIM identified by this criterion	
Clonazepam	32 (8.69%)
Amiodarone	18 (4.89%)
Methyldopa	17 (4.62%)
Bromazepam	15 (4.07%)
Alprazolam	12 (3.26%)
Diazepam	9 (2.44%)
Regular insulin	7 (1.90%)
Nortriptyline	7 (1.90%)
Amitriptyline	6 (1.63%)
Clonidine	6 (1.63%)
Most common PIM by EU(7)-PIM	% of patients
219 older persons (59.5%) had at least one PIM identified by this criterion	
Clonazepam	32 (8.69%)
Nifedipine	24 (6.52%)
Amiodarone	18 (4.89%)
Glibenclamide	17 (4.62%)
Methyldopa	17 (4.62%)
Propranolol	17 (4.62%)
Bromazepam	15 (4.07%)
Glimepiride	13 (3.53%)
Ginkgo Biloba	13 (3.53%)
Alprazolam	12 (3.26%)
Most common PIM by Taiwan	% of patients
115 older persons (31.3%) had at least one PIM identified by this criterion	
Clonazepam	32 (8.69%)
Methyldopa	17 (4.62%)
Bromazepam	15 (4.07%)

Alprazolam	12 (3.26%)
Diazepam	9 (2.44%)
Amitriptyline	6 (1.63%)
Clonidine	6 (1.63%)
Lorazepam	4 (1.08%)
Oxybutynin	4 (1.08%)
Levomepromazine	3 (0.81%)

Source: research data

Table 2: Presence or absence of potentially inappropriate medications by the Beers 2015, STOPP 2015, EU(7)-PIM and Taiwan criteria

	STOPP		Beers		EU(7)-PIM		Taiwan	
	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Present
STOPP								
Absent	-	-	-	-	-	-	-	-
Present	-	-	-	-	-	-	-	-
Beers								
Absent	155 (42.1%)	29 (7.9%)	-	-	-	-	-	-
Present	43 (11.7%)	141 (38.3%) ^a	-	-	-	-	-	-
EU(7)-PIM								
Absent	128 (34.8%)	21 (5.7%)	133 (36.1%)	16 (4.3%)	-	-	-	-
Present	70 (19.0%)	149 (40.5%) ^b	51 (13.9%)	168 (45.7%) ^d	-	-	-	-
Taiwan								
Absent	192 (52.2%)	61 (16.6%)	182 (49.5%)	71 (19.3%)	139 (37.8%)	114 (31.0%)	-	-
Present	6 (1.6%)	109 (29.6%) ^c	2 (0.5%)	113 (30.7%) ^e	10 (2.7%)	105 (28.5%) ^f	-	-

^a 80.4% concordance; ^b 75.3% concordance; ^c 81.8% concordance; ^d 81.8% concordance; ^e 80,2% concordance; ^f 66.3% concordance

Source: research data

Table 3: Intra-class correlation among different PIM criteria

	STOPP	Beers	EU(7)-PIM	Taiwan
STOPP	-	-	-	-
Beers	0.758 (0.703-0.803)	-	-	-
EU(7)-PIM	0.694 (0.624-0.750)	0.786 (0.737-0.826)	-	-
Taiwan	0.792 (0.744-0.830)	0.787 (0.739-0.827)	0.607 (0.518-0.680)	-
Total	0.851 (0.825-0.875)			

Source: research data

Table 4: Association among different PIM criteria for falls, cognition and hospitalization

	STOPP		Beers		EU(7)-PIM		Taiwan	
	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Present	Absent	Present
Falls								
Yes	65 (32.8%)	67 (39.4%)	62 (33.7%)	70 (38.0%)	48 (32.2%)	84 (38.4%)	87 (34.4%)	45 (39.1%)
No	133 (67.2%)	103 (60.6%)	122 (66.3%)	114 (62.0%)	101 (67.8%)	135 (61.6%)	166 (65.6%)	70 (60.9%)
Cognition								
Impaired	33 (16.9%)	37 (22.6%)	31 (17.0%)	39 (22.0%)	28 (19.0%)	42 (19.8%)	52 (21.0%)	18 (16.2%)
Normal	162 (83.1%)	127 (77.4%)	151 (83.0%)	138 (78.0%)	119 (81.0%)	170 (80.2%)	196 (79.0%)	93 (25.9%)
Hospitalization								
No	140 (82.8%)	107 (74.8%)	133 (82.6%)	114 (75.5%)	116 (87.9%)	131 (72.8%)	173 (79.4%)	74 (78.7%)
Yes	29 (17.2%)	36 (25.2%)	28 (17.4%)	37 (24.5%)	16 (12.1%)	49 (27.2%)***	45 (20.6%)	20 (21.3%)
MMSE score	24.05 (4.49)	23.22 (4.46)	24.13 (4.43)	23.19 (4.52)*	23.69 (4.65)	23.66 (4.39)	23.73 (4.76)	23.52 (3.84)
Number of Falls	0.60 (1.26)	0.63 (0.97)	0.59 (1.22)	0.64 (1.03)	0.52 (1.06)	0.68 (1.17)	0.57 (1.08)	0.72 (1.23)

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

Source: research data

Table 5: Sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of PIM criteria for falls, cognitive deficit and hospitalization

	Falls	Cognitive deficit	Hospitalization
STOPP			
Sensitivity	50.7%	52.8%	55.3%
Specificity	56.3%	56.0%	56.6%
PPV	39.4%	22.5%	25.1%
NPV	67.1%	83.0%	82.8%
Beers			
Sensitivity	53.0%	55.7%	56.9%
Specificity	51.6%	52.2%	53.8%
PPV	38.0%	22.0%	24.5%
NPV	66.3%	82.5%	82.6%
EU(7)-PIM			
Sensitivity	63.6%	60.0%	75.3%
Specificity	42.7%	41.1%	46.9%
PPV	38.3%	20.7%	27.2%
NPV	67.7%	80.9%	87.8%
Taiwan			
Sensitivity	34.0%	25.7%	30.7%
Specificity	70.3%	67.8%	70.0%
PPV	39.1%	16.2%	21.2%
NPV	65.5%	79.0%	79.3%

Source: research data

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de envelhecimento é caracterizado por mudanças no perfil de saúde que incluem, dentre outros aspectos, alterações na farmacocinética e farmacodinâmica de diversos fármacos. Em virtude disso e considerando que a população idosa representa a faixa etária que mais consome medicamentos, torna-se necessário uma atenção diferenciada a farmacoterapia em idosos, que muitas vezes fazem uso de polimedicação e podem apresentar reações adversas a medicamentos ou interações medicamentosas.

A prescrição de medicamentos considerados potencialmente inapropriados para idosos ainda é muito frequente e está associada ao aumento de morbidades, mortalidade e gastos de recursos, representando um sério problema para a saúde pública. Apesar de diversas listas terem sido publicadas nos últimos anos para identificação destes medicamentos, ainda são poucos os estudos que comparam a abrangência medicamentosa e aplicabilidade das mesmas em cada país. Assim, o presente estudo se configurou em uma importante ferramenta de pesquisa e de auxílio à prática clínica da prescrição por comparar quatro diferentes critérios para avaliação de MPis quanto a sua aplicabilidade e capacidade de identificar eventos adversos.

De acordo com o presente estudo, as seguintes conclusões foram observadas:

A grande maioria dos idosos participantes do estudo fazia uso de pelo menos um medicamento de uso contínuo, sendo que uma alta prevalência de polifarmácia e de interação medicamentosa foram encontradas. Outro importante resultado encontrado foi que dois em cada cinco idosos apresentaram a tríade iatrogênica (uso de MPis, polifarmácia e interação medicamentosa) concomitantemente.

O critério que apresentou maior prevalência de MPis foi o EU (7) – PIM, enquanto o critério de Taiwan apresentou a menor prevalência. Esse resultado foi reforçado pelo fato de os critérios de EU (7) – PIM serem mais sensíveis e os critérios de Taiwan serem mais específicos, enquanto os critérios de Beers e STOPP, que também apresentaram alta prevalência de MPis tiveram uma relação mais equilibrada entre sensibilidade e especificidade.

Também foi encontrada uma associação entre a presença de MPI através do critério EU (7) - PIM e uma maior prevalência de internação ($p < 0,001$); e a presença de MPI pelo critério de Beers foi associada com níveis mais baixos de pontuação no Mini - Mental ($p < 0,05$).

Estudos futuros devem ser realizados a fim de orientar os profissionais da saúde quanto ao uso de medicamentos em idosos e subsidiar a tomada de decisão ao prescrever medicamentos, além de fomentar políticas públicas que estejam voltadas para a atenção à saúde da população idosa.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, M. S. S.; CARVALHO, C. M. R. G. O envelhecimento pela ótica conceitual, sociodemográfica e político-educacional: ênfase na experiência piauiense. **Interface (Botucatu)**, Botucatu, v. 13, n. 29, p. 435-444, jun. 2009.

ALBUQUERQUE, A. G.; OLIVEIRA, G. S. M.; SILVA, V. L.; NASCIMENTO, C. B. Capacidade funcional e linguagem de idosos não – participantes e participantes de grupos de intervenção multidisciplinar na atenção primária à saúde. *Rev. CEFAC*, v. 14, n. 5, p. 952 – 962, 2012.

American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. **J Am Geriatr Soc**, v. 63, p. 2227–2246, 2015.

ANDERSON, G.; BEERS, M. H.; KERLUKE, K. Auditing prescription practice using explicit criteria and computerized drug benefit claims data. **Journal of evaluation in clinical practice**, Oxford, v. 3, n. 4, p. 283-294, Nov 1997.

ANDRADE, M. A.; SILVA, M. V. S.; FREITAS, O. Assistência farmacêutica como estratégia para o uso racional de medicamentos em idosos. **Semina: ciências biológicas e da saúde**, Londrina, v. 25, n. 1, p. 55-63, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISAS. **Critério de Classificação Econômica Brasil-2013**. 2013. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterioBrasil.aspx>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

BALDONI, A. O.; PEREIRA, L. R. L. O impacto do envelhecimento populacional brasileiro para o sistema de saúde sob a óptica da farmacoepidemiologia: uma revisão narrativa. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, v. 32, n.3, p. 313-321, 2011.

BALDONI ADE, O. et al. Factors associated with potentially inappropriate medications use by the elderly according to Beers criteria 2003 and 2012. **International journal of clinical pharmacy**, Dordrecht, v. 36, n. 2, p. 316-324, Apr 2014.

BEERS, M. H. Explicit criteria for determining potentially inappropriate medication use by the elderly; an update. **Archives of internal medicine**, Chicago, v. 157, n. 14, p. 1531-1536, Jul 1997.

BEERS, M. H.; STORRIE, M.; LEE, G. Potential adverse drug interactions in the emergency room. An issue in the quality care. **Annals of internal medicine**, Philadelphia, v. 112, n. 1, p. 61-64, Jan 1990.

BEERS, M. H. et al. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. UCLA Division of Geriatric Medicine. **Archives of internal medicine**, Chicago, v. 151, n. 9, p. 1825-1832, Sep 1991.

BERTOLUCCI, P. H. F. et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral. Impacto da escolaridade. **Arquivos de neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, mar. 1994.

BLALOCK, S. J. et al. Factors associated with potentially inappropriate drug utilization in a sample of rural community-dwelling older adults. **The American journal of geriatric pharmacotherapy**, Hillsborough, v. 3, n. 3, p. 168-179, Sep 2005.

BONARDI, G.; SOUZA, V. B. A.; MORAES, J. F. D. Incapacidade funcional e idosos: um desafio para os profissionais de saúde. **Scientia medica**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 138-139, 2007.

BRASIL. Lei n. 10,741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 out. 2003. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 192 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 19).

BRUCKI, S. M. D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 61, n. 3B, p. 777-781, set. 2003.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. In: FREITAS, E. V.; PY, L. (Orgs.). **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2011. p. 58-73.

CAMPANELLI, C. M. et al. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, Malden, v. 60, n. 4, p. 616-631, Apr 2012.

CARVALHO, J. A. M.; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 725-733, maio/jun. 2003.

CARVALHO, M. F. C. et al. Polifarmácia entre idosos do Município de São Paulo - Estudo SABE. **Revista brasileira de epidemiologia**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 817-827, dez. 2012 .

CARVALHO FILHO, E. T. et al. Iatrogenia no idoso. **RBM: revista brasileira de medicina**, São Paulo, v. 53, n. 3, p. 117-137, mar. 1996.

CHANG, C. B.; CHAN, D. C. Comparison of published explicit criteria for potentially inappropriate medications in older adults. **Drugs & aging**, Auckland, v. 27, n. 12, p. 947-957, Dec 2010.

CHANG, C. B. et al. Using published criteria to develop a list of potentially inappropriate medications for elderly patients in Taiwan. *Pharmacoepidemiology and drug safety*, v. 21, p. 1269–1279, 2012.

COELHO FILHO, J. M.; MARCOPITO, L. F.; CASTELO, A. Perfil de utilização de medicamentos por idosos em área urbana do Nordeste do Brasil. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 557-564, ago. 2004.

COSTA, S. C. **Avaliação da prescrição de medicamentos para idosos internados em Serviço de Clínica Médica do Sistema Único de Saúde em um hospital público universitário brasileiro**. 2009. 111f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde)– Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

COSTA, S. C.; PEDROSO, Ê. R. P. A prescrição de medicamentos para idosos internados em serviço de clínica médica: atualização. **Revista médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 21, n. 2, p. 201-214, 2011.

COUTINHO, A. T.; POPIM, R. C.; CARREGÃ, K.; SPIRI, W. C. Integralidade do cuidado com o idoso na estratégia de saúde da família: visão da equipe. *Esc Anna Nery* (impr.), v. 17, n. 4, p. 628 – 637, 2013.

CRUZ, D. T. **Prevalência de quedas e fatores associados em idosos na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais**. 2011. 119f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva)– Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina, Juiz de Fora, 2011.

DELAFUENTE, J. C. Understanding and preventing drug interactions in elderly patients. **Critical reviews in oncology/hematology**, Boca Raton, v. 48, n. 2, p. 133-143, Nov 2003.

DIOGO, M. J. E.; CEOLIM, M. F.; CINTRA, F. A. Implantação do Grupo de Atenção à Saúde do Idoso (GRASI) no Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (SP): relato de experiência. **Revista latino-americana de enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 5, p. 85-90, out. 2000.

FABRÍCIO-WEHBE, S. C. et al. Cross-cultural adaptation and validity of the 'Edmonton Frail Scale - EFS' in a Brazilian elderly sample. **Revista latino-americana de enfermagem**, São Paulo, v. 17, n. 6, p. 1043-1049, nov./dez. 2009.

FAUSTINO, C. G.; PASSARELLI, M. C. G.; JACOB-FILHO, W. Potentially inappropriate medications among elderly Brazilian outpatients. **São Paulo medical journal**, São Paulo, v. 131, n. 1, p. 19-26, 2013.

FIALOVÁ, D.; ONDER, G. Medication errors in elderly people: contributing factors and future perspectives. **British journal of clinical pharmacology**, Oxford, v. 67, n. 6, p. 641-645, Jun 2009.

FICK, D. M. et al. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts. **Archives of internal medicine**, Chicago, v. 163, n. 22, p. 2716-2724, Dec 2003.

FICK, D. M. et al. Health outcomes associated with potentially inappropriate medication use in older adults. **Research in nursing & health**, New York, v. 31, n. 1, p. 42-51, Feb 2008.

FLEISS, J. L. **The design and analysis of clinical experiments**. New York: John Wiley & Sons, 1986.

FLORES, L. M.; MENGUE, S. S. Uso de medicamentos por idosos em região do sul do Brasil. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 924-929, dez. 2005.

FLORES, V. B.; BENVEGNI, L. A. Perfil de utilização de medicamentos em idosos da zona urbana de Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 6, p. 1439-1446, jun. 2008.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of psychiatric research**, Oxford, v. 12, n. 3, p.189-198, Nov 1975.

FRANCO, R. C. S. et al. Consumo de medicamentos em um grupo populacional da área urbana de Salvador-BA. **Revista baiana de saúde pública**, Salvador, v. 14, n. 1, p. 113-121, mar. 1987.

GALLAGHER, P.; BARRY, P.; O'MAHONY, D. Inappropriate prescribing in the elderly. **Journal of clinical pharmacy and therapeutics**, Oxford, v. 32, n. 2, p. 113-121, Apr 2007.

GALLAGHER, P.; O'CONNOR, M. N.; O'MAHONY, D. Prevention of potentially inappropriate prescribing for elderly patients: a randomized controlled trial using STOPP/START criteria. **Clinical pharmacology and therapeutics**, St. Louis, v. 89, n. 6, p. 845-854, Jun 2011.

GALLAGHER, P.; O'MAHONY, D. STOPP (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions): application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria. **Age and ageing**, Oxford, v. 37, n. 6, p. 673-679, Nov 2008.

GALLAGHER, P. et al. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. **International journal of clinical pharmacology and therapeutics**, Munchen, v. 46, n. 2, p. 72-83, Feb 2008.

GALVÃO, C. O idoso polimedicado: estratégias para melhorar a prescrição. **Revista portuguesa de medicina geral e familiar**, Lisboa, v. 22, n. 6, p. 747-752, 2006.

GOMES, H. O.; CALDAS, C. P. Uso inapropriado de medicamentos pelo idoso: polifarmácia e seus efeitos. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 88-99, jan./jun. 2008.

GORZONI, M. L.; FABBRI, R. M. A.; PIRES, S. L. Medicamentos em uso à primeira consulta geriátrica. **Diagnóstico e tratamento**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 138-142, jul./set. 2006.

GORZONI, M. L.; FABBRI, R. M. A.; PIRES, S. L. Critérios de Beers-Fick e medicamentos genéricos no Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 54, n. 4, p. 353-356, ago. 2008.

GORZONI, M. L.; FABBRI, R. M. A.; PIRES, S. L. Medicamentos potencialmente inapropriados para idosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 58, n. 4, p. 442-446, jul./ago. 2012.

GORZONI, M. L.; PASSARELLI, M. C. G. Farmacologia e terapêutica. In: FREITAS, E. V.; PY, L. (Orgs.). **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2011. p. 1046-1054.

GOTARDELO, D. R. et al. Prevalência e fatores associados a potenciais interações medicamentosas entre idosos em um estudo de base populacional. **Revista brasileira de medicina de família e comunidade**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 31, p. 111-118, abr./jun. 2014.

HAAK, H. Padrões de consumo de medicamentos em dois povoados da Bahia (Brasil). **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 143-151, abr. 1989.

HAIJAR, E. R.; CAFIERO, A. C.; HANLON, J. T. Polypharmacy in elderly patients. **The American journal of geriatric pharmacotherapy**, Hillsborough, v. 5, n. 4, p. 345-351, Dec 2007.

HAMILTON, H. et al. Potentially inappropriate medications defined by STOPP criteria and the risk of adverse drug events in older hospitalized patients. **Archives of internal medicine**, Chicago, v. 171, n. 11, p. 1013-1019, Jun 2011.

HILL-TAYLOR, B. et al. Application of the STOPP/START criteria: a systematic review of the prevalence of potentially inappropriate prescribing in older adults, and evidence of clinical, humanistic and economic impact. **Journal of clinical pharmacy and therapeutics**, Oxford, v. 38, n. 5, p. 360-372, Oct 2013.

HOLT, S.; SCHMIEDL, S.; THÜRMAN, P. A. Potentially inappropriate medications in the elderly: the PRISCUS list. **Deutsches Ärzteblatt international**, Cologne, v. 107, n. 31-32, p. 543-551, Aug 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Eletrônica (SIDRA). **População residente por sexo, situação e grupos de idade - Amostra - Características Gerais da População**: Tabela 200. [c2014a]. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=200>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Eletrônica (SIDRA). **População residente, por cor ou raça, segundo**

a situação do domicílio, o sexo e a idade: Tabela 3175. [c2014b]. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=3175>>. Acesso em: 13 fev. 2014.

JESUS, A. P. A. et al. Possíveis interações medicamentosas envolvendo o uso de agentes hipoglicemiantes durante a hospitalização de idosos no Sistema Único de Saúde da região do Médio Araguaia. **Revista panorâmica on line**, Barra do Garças, v. 16, p. 1-18, jan./jul. 2014.

KARANDIKAR, Y. S. et al. Inappropriate prescribing in the elderly: A comparison of two validated screening tools. **The journal of clinical gerontology and geriatrics**, Oxford, v. 4, n. 4, p. 109-114, Dec 2013.

KAUFMAN, D. W. et al. Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: the Slone survey. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 287, n. 3, p. 337-344, Jan 2002.

LAI, H. Y. et al. Prevalence of the prescribing of potentially inappropriate medications at ambulatory care visits by elderly patients covered by the Taiwanese National Health Insurance program. **Clinical therapeutics**, Belle Mead, v. 31, n. 8, p. 1859-1870, Aug 2009.

LAROCHE, M. L. et al. Is inappropriate medication use a major cause of adverse drug reactions in the elderly? **British journal of clinical pharmacology**, Oxford, v. 63, n. 2, p. 177-186, Feb 2007.

LEBRÃO, M. L. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. **Saúde coletiva**, São Paulo, v. 4, n. 17, p.134-140, 2007.

LEVY, H. B.; MARCUS, E. L.; CHRISTEN, C. Beyond the Beers criteria: a comparative overview of explicit criteria. **The Annals of pharmacotherapy**, Cincinnati, v. 44, n. 12, p. 1968-1975, Dec 2010.

LIMA – COSTA, M. F.; BARRETO, S. M.; GIATTI, L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 735-743, 2003.

LINJAKUMPU, T. et al. Use of medications and polypharmacy are increasing among the elderly. **Journal of clinical epidemiology**, New York, v. 55, n. 8, p. 809-817, Aug 2002.

LOYOLA FILHO, A. I.; FIRMO, J. O. A.; UCHÔA, E.; LIMA – COSTA, M. F. Birth cohort differences in the use of medications in a Brazilian population of older elderly: the Bambuí Cohort Study of Aging (1997 and 2008). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 435-443, 2011.

- LUCCHETTI, G. et al. Fatores associados à polifarmácia em idosos institucionalizados. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 51-58, 2010a.
- LUCCHETTI, G. et al. Fatores associados ao uso de psicofármacos em idosos asilados. **Revista de psiquiatria do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 38-43, 2010b.
- LUCCHETTI, G. et al. Beers-Fick criteria and drugs available through the Farmácia Dose Certa program. **São Paulo medical journal**, São Paulo, v. 129, n. 1, p. 17-22, jan. 2011.
- MALLET, L.; SPINEWINE, A.; HUANG, A. The challenge of managing drug interactions in elderly people. **Lancet**, London, v. 370, n. 9582, p. 185-191, Jul 2007.
- MARTINS, A. et al. Efeitos de uma terapia cognitivo-motora em idosos institucionalizados. **Revista brasileira de atividade física & saúde**, Pelotas, v. 19, n. 5, p. 608-617, 2014.
- MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista brasileira de ciência e movimento**, Brasília, v. 8, n. 4, p. 21-32, set. 2000.
- McLEAN, A. J.; LE COUTEUR, D. G. Aging biology and geriatric clinical pharmacology. **Pharmacological reviews**, Bethesda, v. 56, n. 2, p. 163-184, Jun 2004.
- MENDES, M. R. S. S. B. et al. A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. **Acta paulista de enfermagem**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 422-426, dez. 2005.
- MENDES, J. D. V.; BITTAR, O. J. N. V. Perspectivas e desafios da gestão pública no SUS. **Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba**, v. 16, n. 1, p. 35 - 39, 2014.
- MIBIELLI, P. et al. Interações medicamentosas potenciais entre idosos em uso dos anti-hipertensivos da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais do Ministério da Saúde do Brasil. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 9, p. 1947-1956, set. 2014.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Manual do prontuário de saúde da família**. Belo Horizonte: SES/MG, 2008. 256 p.
- MORENO, A. H. et al. Atenção farmacêutica na prevenção de interações medicamentosas em hipertensos. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 373-377, 2007.
- MONSEGUI, G. B. G. et al. Avaliação da qualidade do uso de medicamentos em idosos. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 33, n. 5, p. 437-444, out. 1999.

MORISKY, D. E.; GREEN, L. W.; LEVINE, D. M. Concurrent and predictive of a self-reported measure of medication adherence. **Medical care**, Hagerstown, v. 24, n. 1, p. 67-74, Jan 1986

MURRAY, M. D.; CALLAHAN, C. M. Improving medication use for older adults: an integrated research agenda. **Annals of internal medicine**, Philadelphia, v. 139, n. 5, p. 425-429, Sep 2003. Part 2.

NASSUR, B. A. et al. Avaliação dos medicamentos inapropriados utilizados por idosos admitidos em hospital geral filantrópico. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 8, n.3, p. 208-211, 2010.

NETTO, F. L. M. Aspectos biológicos e fisiológicos do envelhecimento humano e suas implicações na saúde do idoso. **Pensar a prática**, Goiania, v. 7, p. 75-84, mar. 2004.

NÓBREGA, O. T.; KARNIKOWSKI, M. G. O. A terapia medicamentosa no idoso: cuidados na medicação. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 309-313, abr. 2005.

O'CONNOR, M. N.; GALLAGHER, P.; O'MAHONY, D. Inappropriate prescribing: criteria, detection and prevention. **Drugs & aging**, Auckland, v. 29, n. 6, p. 437-452, Jun 2012.

O'MAHONY, D.; O'SULLIVAN, D.; BYRNE, S.; O'CONNOR, M. N.; RYAN, C.; GALLAGHER, P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. **Age and Ageing**, n. 44, p. 213-218, 2015.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Guia clínica para atención primaria a las personas mayores**. 3. ed. Washington: OPAS, 2003.

PAGE, R. L. 2nd. et al. Inappropriate prescribing in the hospitalized elderly patient: defining the problem, evaluation tools, and possible solutions. **Clinical interventions in aging**, Auckland, v. 5, p. 75-87, Apr 2010.

PASCHOAL, S. M. P.; SALLES, R. F. N.; FRANCO, R. P. Epidemiologia do envelhecimento. In: CARVALHO FILHO, E. T.; NETTO, M. P. **Geriatría fundamentos, clínica e terapêutica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 19-34.

PASSARELLI, M. C. G.; GORZONI, M. L. Iatrogenia: reações adversas a medicamentos. In: JACOB FILHO, W.; GORZONI, M. L. **Geriatría e gerontologia: o que todos deviam saber**. São Paulo: Roca, 2008. p. 19-30.

PAULA, T. C.; BOCHNER, R.; MONTILLA, D. E. R. Análise clínica e epidemiológica das internações hospitalares de idosos decorrentes de intoxicações e efeitos adversos de medicamentos, Brasil, de 2004 a 2008. **Revista brasileira de epidemiologia**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 828-844, dez. 2012.

PENTEADO, P. T. P. et al. O uso de medicamentos por idosos. **Visão acadêmica**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 35-42, jan./jun. 2002.

PERIQUITO, C. M. N. et al. Revisão da medicação em idosos institucionalizados: aplicação dos critérios STOPP e START. **Revista portuguesa de farmacoterapia**, [S.I.], v. 6, p. 211-220, 2014.

RENOM-GUITERAS, A.; MEYER, G.; THURMANN, P. A. The EU(7)-PIMlist: a list of potentially inappropriate medications for older people consented by experts from seven European countries. **Eur J Clin Pharmacol**, v. 71, p. 861–875, 2015.

RYAN, C. et al. Potentially inappropriate prescribing in an Irish elderly population in primary care. **British journal of clinical pharmacology**, Oxford, v. 68, n. 6, p. 936-947, Dec 2009.

RIBEIRO, A. Q. et al. Qualidade do uso de medicamentos por idosos: uma revisão dos métodos de avaliação disponíveis. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 1037-1045, dez. 2005.

RIBEIRO, A. Q. et al. Inquérito sobre uso de medicamentos por idosos aposentados, Belo Horizonte, MG. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 42, n. 4, p. 724-732, ago. 2008.

ROCHON, P. A.; GURWITZ, J. H. Optimising drug treatment for elderly people: the prescribing cascade. **BMJ**, v. 315, n. 25, p. 1096 – 1099, 1997.

ROZENFELD, S. Prevalência, fatores associados e mau uso de medicamentos entre os idosos: uma revisão. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 717-724, mai./jun. 2003.

SANTA HELENA, E. T. **Adesão ao tratamento farmacológico de pacientes com hipertensão arterial atendidos em unidades de saúde da família de Blumenau, SC**. 2007. 102 f. Tese (Doutorado em Ciências)– Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, São Paulo, 2007.

SANTOS, J. C.; CEOLIM, M. F. Iatrogenias de enfermagem em pacientes idosos hospitalizados. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 810-817, dez. 2009.

SCHMADER, K. E. et al. Effects of geriatric evaluation and management on adverse drug reactions and suboptimal prescribing in the frail elderly. **The American journal of medicine**, New York, v. 116, n. 6, p. 394-401, Mar 2004.

SECOLI, S. R. Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. **Revista brasileira de enfermagem**, Brasília, v. 63, n. 1, p. 136-140, jan./fev. 2010.

SILVA, A. F. et al. Problemas relacionados aos medicamentos em idosos fragilizados da Zona da Mata Mineira, Brasil. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 691-704, 2013.

SOUSA, S. et al., Polimedicação em doentes idosos: adesão à terapêutica. **Revista portuguesa de clínica geral**, Lisboa, v. 27, n. 2, p. 176-182, mar. 2011.

VALLE, E. A. et al. Estudo de base populacional dos fatores associados ao desempenho no Mini Exame do Estado Mental entre idosos: Projeto Bambuí. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 918-926, abr. 2009.

VAN DER HOOFT, C. S. et al. Inappropriate drug prescribing in older adults: the updated 2002 Beers criteria--a population-based cohort study. **British journal of clinical pharmacology**, Oxford, v. 60, n. 2, p. 137-144, Aug 2005.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 548-554, maio/jun. 2009.

VIANA, K. P.; BRITO, A. S.; RODRIGUES, C. S.; LUIZ, R. R. Acesso a medicamentos de uso contínuo entre idosos, Brasil. *Rev Saúde Pública*, v. 49, n. 14, p. 1 – 10, 2015.

VISHWAS, H. N. et al. Potentially inappropriate medication use in Indian elderly: comparison of Beers' criteria and Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions. **Geriatrics & gerontology international**, Tokyo, v. 12, n. 3, p. 506-514, Jul 2012.

WILLIAMS, C. M. Using medications appropriately in older adults. **American family physician**, Kansas City, v. 66, n. 10, p. 1917-1924, Nov 2002.

WONG, L. L. R.; CARVALHO, J. A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **Revista brasileira de estudos populacionais**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 5-26, jun. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Envelhecimento ativo**: uma política de saúde. Tradução de Suzana Gontijo. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. 60p.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS - CEP/UFJF

36036-900 JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa **“INQUÉRITO EM SAÚDE DA POPULAÇÃO IDOSA DE JUIZ DE FORA”**. Nesta pesquisa pretendemos **avaliar as condições de vida e saúde da população idosa e o seu acesso aos serviços**. O motivo que nos leva a estudar é a necessidade de conhecer as condições de saúde da população idosa e contribuir para a criação de políticas públicas destinadas à essa população, uma vez que o número de idosos aumentou significativamente nos últimos anos.

Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: será realizada uma entrevista por meio de um questionário elaborado por professores da Universidade Federal de Juiz de Fora, será realizada também uma breve avaliação física, na qual iremos medir: (1) seu peso, por meio do uso de uma balança digital; (2) altura, através de um aparelho denominado estadiômetro, é uma espécie de régua grande; (3) a força que têm na mão, através de um aparelho conhecido como dinamômetro, esse é como se fosse um pegador, no qual o(a) senhor(a) deverá fazer força para fechar a mão; e (4) o tempo que o senhor gasta para levantar de uma cadeira, andar uma distância de 3 metros e voltar a sentar. Nos casos em que não for possível medir o peso e a altura com os equipamentos listados acima, iremos fazer outras medidas: (1) tamanho da circunferência da sua perna (panturrilha) e do seu braço, utilizaremos para isso a trena antropométrica, que se assemelha a uma fita métrica usada para costuras; (2) comprimento da sua perna, iremos medir o comprimento do segmento do corpo que vai do tornozelo ao joelho, utilizando para isso o estadiômetro; e (3) prega cutânea subescapular, que é a medida de uma dobra da pele, localizada na região das costas, para isso utilizaremos o adipômetro, uma aparelho que lembra um prendedor de roupas, porém é um pouco maior. Todos os testes e equipamentos listados são reconhecidos nacionalmente e não ofertam nenhum risco à sua saúde. Esses testes também não causarão nenhum desconforto. Caso haja qualquer tipo de problema ou desconforto, esse será imediatamente sanado pelos pesquisadores e o(a) senhor(a) poderá interromper a avaliação, sem qualquer custo. Os riscos relacionados à participação no estudo são mínimos, comparáveis aos riscos das suas atividades de rotina ou durante a realização de um exame físico ou psicológico de rotina.

Para participar deste estudo o Sr (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso seja identificado e comprovado danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. Terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr (a) não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, no **NÚCLEO DE ACESSORIA, TREINAMENTOS E ESTUDOS**

EM SAÚDE – NATES, da UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA/UFJF e a outra será fornecida ao (a) senhor(a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa **“INQUÉRITO EM SAÚDE DA POPULAÇÃO IDOSA DE JUIZ DE FORA”**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 2014 .

Nome	Assinatura participante	Data
------	-------------------------	------

<i>Danielle Teles da Cruz</i>	<i>Danielle Teles da Cruz</i>	
Nome	Assinatura pesquisador	Data

Nome	Assinatura testemunha	Data
------	-----------------------	------

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humano-UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

Pesquisador Responsável: Danielle Teles da Cruz

Endereço: Campus Universitário da UFJF – Bairro Martelos

CEP: 36036-330 – Juiz de Fora – MG

Fone: (32) 2102-3830

E-mail: danielle.teles@ufjf.edu.br

APÊNDICE B – Instrumento para coleta de dados



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Programa de Pós-Graduação em Saúde
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
NATES – Núcleo de Assessoria, Treinamento e Estudos em Saúde

INQUÉRITO EM SAÚDE DA POPULAÇÃO IDOSA DE JUIZ DE FORA

Eu vou ler as perguntas e o(a) Sr(a) deverá escolher a resposta que mais se aplica a sua situação. Se o(a) Sr(a) não entender qualquer pergunta, por favor, me interrompa e eu explicarei.

Não há respostas certas ou erradas; somente queremos conhecer melhor as condições de saúde dos idosos da zona norte de Juiz de Fora. Algumas questões podem parecer simples ou fáceis demais, mas são todas importantes. Este questionário levará mais ou menos 45 minutos, em alguns casos o tempo para aplicação poderá ser menor. Para iniciarmos, se o(a) Sr(a) faz uso de óculos, ou de aparelho para audição ou ainda algum auxílio para marcha (como bengala e muleta) é preciso estar utilizando-os. O(A) Sr(a) tem alguma dúvida?

Muito obrigado(a) por sua colaboração.

NOME DO(A) IDOSO(A):	
ENDEREÇO:	
BAIRRO:	Nº SETOR:
TELEFONES DE CONTATO (ou Outra Referência):	
DATA:	HORÁRIO (Início da Entrevista):
PESQUISADOR DE CAMPO:	
IDOSO PARTICIPOU DO INQUÉRITO ANTERIOR: (1) Sim (2) Não	
QUANTO TEMPO O(A) SR.(A) MORA NESSE ENDEREÇO:	

SEÇÃO A: IDENTIFICAÇÃO INICIAL E AVALIAÇÃO COGNITIVA
NÓS VAMOS COMEÇAR COM ALGUMAS PERGUNTAS PARA CONHECER O(A) SR(A)

A.1) QUAL A IDADE DO(A) SR(A)? ____anos completos. MÊS E ANO DE NASCIMENTO___/____

A.2) SEXO: (1) - Feminino (2) – Masculino

A.3) MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

ENTREVISTADOR: Marcar um “x” na coluna do “0” se a questão for incorreta e na coluna do “1” se a questão for correta. *Comece formulando as duas questões seguintes: “Eu posso fazer algumas perguntas a respeito de sua memória?” “O(a) Sr(a) tem algum problema com sua memória?”*

QUESTÕES		PONTUAÇÃO	
		Incorreta “0”	Correta “1”
ORIENTAÇÃO TEMPORAL	Qual o dia da semana?		
	Qual o dia do mês?		
	Em que mês nós estamos?		
	Em que ano nós estamos?		
	Sem olhar no relógio, o(a) Sr(a) sabe me dizer qual a hora aproximada? (considere a variação de mais ou menos uma hora).		
ORIENTAÇÃO ESPACIAL	Que Estado é esse?		
	Que cidade é essa?		
	Que bairro ou rua próxima nós estamos?		
	Que local é este aqui? (num sentido mais amplo, ex: própria casa, instituição, hospital)		
	Que local é esse? (local específico, ex: sala, quarto, consultório)		
MEMÓRIA IMEDIATA “Preste atenção. Eu vou dizer 3 palavras e o(a) Sr(a) vai repeti-las quando eu terminar. As palavras são: COPO (pausa), MALA (pausa) e CARRO (pausa). Agora repita as palavras pra mim.” Permita 5 tentativas, mas pontue apenas a primeira.	Copo		
	Mala		
	Carro		
CÁLCULO	O(A) Sr(a) sabe fazer contas?	() Sim () Não (só soletrar)	
ATENÇÃO E CÁLCULO “Agora eu gostaria que o(a) Sr(a) subtraísse 7 de 100 e do resultado subtraísse 7. Vamos fazer umas contas de subtração (pausa). Vamos começar: quanto é 100 menos 7?” Dê um ponto para cada acerto. Se não atingir o escore máximo, peça: “Vou soletrar a palavra	93		
	86		
	79		
	72		
	65		
	O _ D _ N _ U _ M _ Dê um ponto para cada letra na posição correta		

MUNDO. Agora a solete para mim. Corrija os erros de soletração e então peça: Agora, solete a palavra MUNDO de trás para frente”.			
QUESTÕES		PONTUAÇÃO	
		Incorreta “0”	Correta “1”
MEMÓRIA DE EVOCAÇÃO Peça: “Quais foram as 3 palavras que eu pedi para que o(a) Sr(a) memorizasse?” Dê um ponto para cada acerto.	Copo		
	Mala		
	Carro		
LINGUAGEM Aponte 1 caneta e 1 relógio. Pergunte: “O que é isto?” (caneta) “O que é isto?” (relógio) Dê um ponto para cada acerto.	Caneta		
	Relógio		
REPETIR A FRASE Agora eu vou pedir para o(a) Sr(a) repetir o que vou dizer. Certo? Repita: “NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ”			
COMANDO DE ESTÁGIOS “Agora ouça com atenção porque eu vou pedir para o(a) Sr(a) fazer uma tarefa (pausa). Preste atenção, pois eu só vou falar uma vez e depois o(a) Sr(a) irá fazer.” “Pegue este papel com a mão direita (pausa), com as duas mãos dobre-o ao meio uma vez (pausa) e em seguida coloque-o no chão.”	Pegar com a mão direita		
	Dobrar no meio		
	Colocar no chão		
ESCREVER UMA FRASE COMPLETA “Por favor, escreva uma frase simples.” (Alguma frase que tenha começo, meio e fim).			
LER E EXECUTAR “Por favor, leia isto em voz alta e faça o que está escrito no papel”. (Mostre ao idoso a folha: FECHÉ OS OLHOS)			

COPIAR DIAGRAMA			
Peça: "Por favor, copie esse desenho".			
ESCORE TOTAL Para obter o escore total some o total de pontos.			

A.4) QUANTOS ANOS COMPLETOS O(A) SR(A) ESTUDOU? ____anos completos.

Pontuação mínima esperada para o MEEM:

- Idoso com 4 anos ou mais de escolaridade: 25 pontos
- Idoso com menos de 4 anos de escolaridade: 18 pontos
- Pontuações inferiores são sugestivas de comprometimento cognitivo.

Escore total do MEEM	Anos completos de escolaridade	Sugestivo de comprometimento cognitivo
	Se ≥ 4 , limite 25 pontos	() NÃO
	Se < 4 , limite 18 pontos	() SIM

ENTREVISTADOR: Após a aplicação do MEEM, marcar a alternativa que melhor se enquadra diante da situação do idoso que avaliaremos.

A.5) SITUAÇÃO IDENTIFICADA APÓS A APLICAÇÃO DO MEEM:

(1) Comprometimento cognitivo AUSENTE	(2) Comprometimento cognitivo PRESENTE	(3) Situação que NÃO foi possível a Aplicação do MEEM . Especificar:
--	---	---



- | |
|--|
| <p>a) Pedir ao cuidador/familiar para responder ao questionário;
 b) No caso em que o cuidador não estiver presente no momento, verificar a possibilidade de outro horário que ele possa estar presente.
 c) Na impossibilidade de agendamento de outro horário ou no caso de ausência de cuidador, o idoso deverá ser excluído do estudo.</p> |
|--|

A.6) CONDIÇÃO DE RESPONDENTE DO QUESTIONÁRIO:

(1) - Próprio Idoso (2) - Outro Respondente (3) - Não há outro respondente, EXCLUÍDO.



Nesse caso não responder:

- Seção B: Questões B6, B7, B8, B9, B10 e B11.
- Seção D: Questões D1, D2, D4 e D8
- Seção G: Questões de G5 a G12
- Seção H
- Seção I

Marque essas questões com a caneta grife texto em amarelo, para facilitar a visualização dessas questões que não devem ser investigadas.

**SEÇÃO B: PERFIL DEMOGRÁFICO E SOCIOECONÔMICO
AGORA NÓS VAMOS FALAR DE QUESTÕES DE SUA VIDA SOCIAL E ECONÔMICA.**

B.1) QUAL A SUA RAÇA/COR DA PELE?

- (1) - Branca
- (2) - Preta
- (3) - Amarela
- (4) - Parda
- (5) - Indígena
- (99) - Não soube declarar

B.2) QUAL É A SUA SITUAÇÃO CONJUGAL?

- (1) - Solteiro
- (2) - Casado/União Estável
- (3) - Viúvo
- (4) - Separado/Divorciado
- (5) - Outros

B.3) O(A) SR(A) MORA SOZINHO OU COM MAIS ALGUÉM?

- (1) - Reside só
- (2) - Reside acompanhado

B.4) NÍVEL SOCIOECONÔMICO (CRITÉRIOS DA ABEP):

POSSE DE ITENS

ENTREVISTADOR: Deve ser questionada a posse e quantidade para cada item expresso na primeira coluna. De acordo com o item, haverá uma pontuação correspondente.

IREMOS QUESTIONAR AGORA SE O(A) SR(A) POSSUI ALGUNS ITENS EM CASA E A QUANTIDADE QUE POSSUI DESSES ITENS. O(A) SR(A) POSSUI TELEVISÃO EM CORES? QUANTAS? (CONTINUE COM O MESMO PADRÃO PARA TODOS OS ITENS).

Descrição dos itens	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

GRAU DE INSTRUÇÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA

ENTREVISTADOR: Deverá ser assinalado com um “x” na última coluna a alternativa que responder a essa questão. Há uma correspondência entre as duas primeiras colunas com relação ao tempo de escolaridade do chefe da família.

QUEM É O CHEFE DA FAMÍLIA? QUAL O GRAU DE INSTRUÇÃO/ESCOLARIDADE DO CHEFE DA FAMÍLIA?

Nomenclatura antiga	Nomenclatura atual	
Analfabeto/ Primário incompleto	Analfabeto/ Fundamental 1 Incompleto	0
Primário completo/ Ginásial incompleto	Fundamental 1 Completo / Fundamental 2 Incompleto	1
Ginásial completo/ Colegial incompleto	Fundamental 2 Completo/ Médio Incompleto	2
Colegial completo/ Superior incompleto	Médio Completo/ Superior Incompleto	4
Superior Completo	Superior Completo	8

CORTES DO CRITÉRIO DO BRASIL

Assinale com um “x” a classe correspondente a soma dos pontos.

Classe	Pontos
A1	42 – 46
A2	35 – 41
B1	29 – 34
B2	23 – 28
C1	18 – 22
C2	14 – 17
D	8 – 13
E	0 – 7

B.5) QUAL É A SUA RELIGIÃO?

- (1) - Nenhuma
- (2) - Católica
- (3) - Protestante ou Evangélica
- (4) - Espírita
- (5) - Judaica
- (6) - Outra (especifique) _____

B.6) QUAL A IMPORTÂNCIA DA RELIGIÃO NA SUA VIDA?

- (1) - Importante
- (2) - Mais ou menos importante
- (3) - Nada importante

B.7) COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ VAI A UMA IGREJA, TEMPLO OU OUTRO ENCONTRO RELIGIOSO?

- (1) - Mais do que uma vez por semana
- (2) - Uma vez por semana
- (3) - Duas a três vezes por mês
- (4) - Algumas vezes por ano

- (5) - Uma vez por ano ou menos
 (6) - Nunca

B.8) COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ DEDICA O SEU TEMPO A ATIVIDADES RELIGIOSAS INDIVIDUAIS, COMO PRECES, REZAS, MEDITAÇÕES, LEITURA DA BÍBLIA OU DE OUTROS TEXTOS RELIGIOSOS?

- (1) - Mais do que uma vez ao dia
 (2) - Diariamente
 (3) - Duas ou mais vezes por semana
 (4) - Uma vez por semana
 (5) - Poucas vezes por mês
 (6) - Raramente ou nunca

As 3 questões seguintes contêm três frases a respeito de crenças ou experiências religiosas. Por favor, responda o quanto cada frase se aplica a você.

B.9) EM MINHA VIDA, EU SINTO A PRESENÇA DE DEUS (OU DO ESPÍRITO SANTO).

- (1) - Totalmente verdade para mim
 (2) - Em geral é verdade
 (3) - Não estou certo
 (4) - Em geral não é verdade
 (5) - Não é verdade

B.10) AS MINHAS CRENÇAS RELIGIOSAS ESTÃO REALMENTE POR TRÁS DE TODA A MINHA MANEIRA DE VIVER.

- (1) - Totalmente verdade para mim
 (2) - Em geral é verdade
 (3) - Não estou certo
 (4) - Em geral não é verdade
 (5) - Não é verdade

B.11) EU ME ESFORÇO MUITO PARA VIVER A MINHA RELIGIÃO EM TODOS OS ASPECTOS DA VIDA.

- (1) - Totalmente verdade para mim
 (2) - Em geral é verdade
 (3) - Não estou certo
 (4) - Em geral não é verdade
 (5) - Não é verdade

B.12) O(A) SR(A) POSSUI CUIDADOR?

- (1) - Não
 (2) - Sim, familiar. Especifique: _____
 (3) - Sim, amigo
 (4) - Sim, contratado
 (5) - Outro. Especifique: _____

B.13) O SEXO DO CUIDADOR?

- (1) - Feminino (2) - Masculino

SEÇÃO C: ESCALA DE FRAGILIDADE DE EDMONTON
FALAREMOS AGORA DE QUESTÕES REFERENTES À SUA SAÚDE DE UMA FORMA GERAL

Respondente: () Idoso () Cuidador/Familiar

INSTRUÇÕES: Para cada item, por favor, marque apenas uma opção na coluna A, B ou C. Se houver dúvidas quanto à cognição do paciente, peça para ele, inicialmente, completar o

<p>Teste do Desenho do Relógio (TDR). Caso o paciente apresente déficit cognitivo (reprovado com erros significantes) neste teste, solicite ao cuidador para responder o restante das perguntas da ESCALA DE FRAGILIDADE.</p>			
<p>OBSERVAÇÃO: O TDR deverá ser aplicado no idoso independente do resultado do MEEM.</p>			
<p>Método de pontuação TDR da Escala de Fragilidade de Edmonton (EFE)</p>			
<p>O TDR da EFE foi pontuado da seguinte maneira</p>			
<p>A. Aprovado: Todos os ponteiros e números estão presentes nas devidas posições. Não há edições ou duplicidades.</p>			
<p>B. Reprovado com erros mínimos: Todos os ponteiros e números estão presentes. Os ponteiros estão corretamente posicionados. No entanto, os ponteiros tem o mesmo comprimento e/ou pequenos erros de espaçamento. Um "erro de espaçamento" existe se após sobrepor a transparência alvo e fazer a rotação para melhor pontuação, ocorre qualquer um dos itens abaixo:</p>			
<p>a. Algum número está posicionado na porção interior do círculo.</p>			
<p>b. Há mais ou menos de três números em qualquer um dos quadrantes.</p>			
<p>C. Reprovado com erros significantes</p>			
<p>a. Colocação dos ponteiros de horas e minutos fora do curso.</p>			
<p>b. Uso inapropriado dos ponteiros do relógio, de forma que o paciente tenta usar um display digital ou circula os números ao invés de usar ponteiros.</p>			
<p>c. Os números estão amontoados em um extremo do relógio (ex:qualquer quadrante contém menos de dois números) ou os números estão em ordem contrária.</p>			
<p>d. Ocorrem outras distorções quanto à sequência ou mesmo uma possível distorção da integridade da face do relógio (disposição dos números e ponteiros).</p>			
<p>Uma reprova com erros significantes sugere déficit cognitivo.</p>			
<p>C.1 Cognição TESTE DO DESENHO DO RELÓGIO (TDR): Por favor, imagine que este círculo é um relógio. Eu gostaria que você colocasse os números nas posições corretas e que depois incluísse os ponteiros de forma a indicar "onze horas e dez minutos".</p>	A	B	C
	Aprovado <input type="checkbox"/>	Reprovado com erros mínimos <input type="checkbox"/>	Reprovado com erros significantes <input type="checkbox"/>
<p>C.2 Estado Geral de Saúde a) Nos últimos 12 meses, quantas vezes você foi internado (a)?</p>	A 0 <input type="checkbox"/>	B 1-2 <input type="checkbox"/>	C >2 <input type="checkbox"/>
	b) De modo geral, como você descreveria sua saúde? (escolha uma alternativa) <input type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Muito boa <input type="checkbox"/> Boa	Razoável <input type="checkbox"/>	Ruim <input type="checkbox"/>
<p>C.3 Independência Funcional Em quantas das seguintes atividades você precisa de ajuda? () Preparar Refeição (cozinhar) () Transporte (locomoção de um lugar para outro) () Cuidar da Casa (limpar/arrumar casa) () Fazer Compras () Usar o Telefone () Lavar a Roupa () Cuidar do dinheiro () Tomar Remédios</p>	A 0-1 <input type="checkbox"/>	B 2-4 <input type="checkbox"/>	C 5-8 <input type="checkbox"/>
	A	B	C
C.4 Suporte Social	A	B	C

Quando você precisa de ajuda, você pode contar com alguém que atenda suas necessidades?	Sempre <input type="checkbox"/>	Às vezes <input type="checkbox"/>	Nunca <input type="checkbox"/>
C.5 Uso de Medicamentos	A	B	
a) Normalmente, você usa cinco ou mais remédios diferentes e receitados pelo médico?	Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/>	
b) Algumas vezes você esquece de tomar os seus remédios?	Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/>	
C.6 Nutrição	A	B	
Recentemente, você tem perdido peso, de forma que suas roupas estão mais folgadas?	Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/>	
C.7 Humor	A	B	
Você se sente triste ou deprimido (a) com frequência?	Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/>	
C.8 Continência	A	B	
Você tem problema de perder o controle da urina sem querer? (segurar urina?)	Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/>	
C.9 Desempenho Funcional			
FAVOR OBSERVAR:			
<i>PONTUE este item do teste como >20 segundos se:</i>			
1. O indivíduo se mostrar relutante ou incapaz de completar o teste			
2. Para a realização do teste o paciente necessita andador (ou bengala) ou precisa do auxílio de outra pessoa.			
TESTE “LEVANTE E ANDE” CRONOMETRADO: “Eu gostaria que você sentasse nesta cadeira com suas costas e braços apoiados. Quando eu disser ‘VÁ’, por favor, fique em pé e ande até a marca no chão (aproximadamente 3 m de distância), volte para a cadeira e sente-se novamente”. (Se for omitir este item, marque a coluna C)			
TEMPO TOTAL: _____ segundos	A 0-10 seg <input type="checkbox"/>	B 11-20 seg <input type="checkbox"/>	C >20 seg <input type="checkbox"/>

INSTRUÇÕES PARA A PONTUAÇÃO: Itens marcados na **Coluna A** valem zero. Conte **1 ponto** para cada item marcado na **Coluna B**. Conte **2 pontos** para cada item marcado **na coluna C**.

Coluna B _____ x1 pt = _____ Coluna C _____ x2 pt = _____ **(C.10) TOTAL DE PONTOS:** _____ /17
(B) (C) (B + C)

C.11) CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE FRAGILIDADE:

- (1) - 0 a 4 pontos, não apresenta fragilidade
- (2) - 5 e 6 pontos, aparentemente vulnerável
- (3) - 7 e 8 pontos, fragilidade leve
- (4) - 9 e 10 pontos, fragilidade moderada
- (5) - 11 pontos ou mais, fragilidade severa

SEÇÃO D: PERFIL DE SAÚDE
EU GOSTARIA DE SABER UM POUCO MAIS SOBRE A SUA SAÚDE E SOBRE A UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

D.1) O(A) SR(A) CLASSIFICARIA SEU ESTADO DE SAÚDE, COMO:

- (1) - Excelente
- (2) - Muito bom
- (3) - Bom
- (4) - Regular
- (5) - Ruim

D.2) O(A) SR(A) CLASSIFICARIA SUA VISÃO, COMO:

- (1) - Excelente
- (2) - Muito boa
- (3) - Boa
- (4) - Regular
- (5) - Ruim

D.3) O(A) SR(A) USA ÓCULOS OU LENTE DE CONTATO?

- (1) - Sim
- (2) - Não

D.4) O(A) SR(A) CLASSIFICARIA SUA AUDIÇÃO, COMO:

- (1) - Excelente
- (2) - Muito boa
- (3) - Boa
- (4) - Regular
- (5) - Ruim

D.5) O(A) SR(A) USA ALGUM APARELHO DE AUDIÇÃO?

- (1) - Sim
- (2) - Não

D.6) TEM ALGUMA DIFICULDADE PARA ANDAR?

- (1) - Sim
- (2) - Não

D.7) O(A) SR(A) PRECISA DE AJUDA PARA ANDAR?

- (1) - Não
- (2) - Auxílio de ajuda humana
- (3) - Bengalas ou muletas
- (4) - Andador
- (5) - Cadeira de rodas
- (6) - Mais de uma opção

D.8) DURANTE AS ÚLTIMAS 2 SEMANAS, COM QUE FREQUÊNCIA, O(A) SR(A) FOI INCOMODADO/A PELOS PROBLEMAS ABAIXO?

	Nenhuma vez	Vários dias	Mais da metade dos dias	Quase todos os dias
Sentir-se nervoso/a, ansioso/a ou muito tenso/a.	0	1	2	3
Não ser capaz de impedir ou de controlar as preocupações.	0	1	2	3
Pouco interesse ou pouco prazer em fazer as coisas.	0	1	2	3

Se sentir "para baixo", deprimido/a ou sem perspectiva.	0	1	2	3
---	---	---	---	---

D.9) O(A) SR(A) USA O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, O SUS? USA PARA QUE? Anote todas as respostas mencionadas.

- (1) - Não usa o SUS
- (2) - Vacinação
- (3) - Consultas
- (4) - Exames
- (5) - Internações
- (6) - Participação em grupos educativos da UBS/Posto de Saúde

D.10) O(A) SR(A) POSSUI PLANO DE SAÚDE?  Vá para a questão D.13

- (1) - Sim
- (2) - Não 
- (99) - Não sei

D.11) QUE TIPO DE SEGURO DE SAÚDE O(A) SR(A) TEM? Anote todas as respostas mencionadas

- (1) - Plano de Assistência ao Servidor Público
- (2) - Plano de Saúde/Convênio Particular
- (3) - Plano de Saúde/Convênio Empresa
- (4) - Outro
- (99) - Não sei/Não me lembro

D.12) QUEM PAGA PELO PLANO DE SAÚDE?

- (1) - O próprio idoso
- (2) - Filho(s)
- (3) - Cônjuge
- (4) - Outro familiar, especifique: _____
- (5) - Outro não familiar, especifique: _____
- (6) - Empresa
- (99) - Não sei/Não me lembro

D. 13) QUANDO O(A) SR(A) ESTÁ DOENTE OU PRECISA DE ATENDIMENTO MÉDICO, ONDE OU A QUEM O(A) SR(A) NORMALMENTE PROCURA?

- (1) - Ninguém ou o entrevistado não procura o médico há muito tempo.
- (2) - Posto de Saúde/Unidade de Saúde da Família (ESF)/ Unidade Básica de Saúde (UBS)
- (3) - Centro de especialidades público/conveniado SUS
- (4) - Ambulatório de hospital público/conveniado SUS.
- (5) - Serviço médico credenciado pelo seu plano de saúde
- (6) - Médicos/ Clínica particulares
- (7) - Outros (especifique) _____
- (99) - Não sei/Não me lembro

D.14) O(A) SR(A) NÃO PROCURA UM MÉDICO HÁ MUITO TEMPO PORQUE NÃO PRECISOU OU PORQUE TEM DIFICULDADE PARA IR AO MÉDICO? QUE DIFICULDADE?

	SIM	NÃO	NA	NS/NR
(1) - Porque não precisou	1	2	88	99
(2) - Dificuldade de locomoção/transporte	1	2	88	99
(3) - Dificuldade de acesso/demanda reprimida	1	2	88	99
(4) - Dificuldade financeira para pagar	1	2	88	99
(5) - Porque não tem ninguém para levar	1	2	88	99
(6) - Porque tem medo de ir ao médico	1	2	88	99
(7) - Por outra razão(especifique) _____	1	2	88	99

D.15) O(A) SR(A) ESTÁ SATISFEITO COM OS SERVIÇOS MÉDICO QUE UTILIZA NORMALMENTE?

- (1) - Sim
 (2) - Não
 (3) - Não utiliza serviços médicos ou não precisa consultar médico há muito tempo
 (99) - Não sei/Não me lembro

D.16) NOS ÚLTIMOS TRÊS MESES, O(A) SR(A):

	SIM	NÃO	NS/NL
(1) - Consultou o médico no consultório ou em casa	1	2	99
(2) - Fez exames clínicos	1	2	99
(3) - Fez tratamento fisioterápico	1	2	99
(4) - Teve de ser socorrido(a) na Emergência	1	2	99
(5) - Foi ao hospital / clínica para receber medicação	1	2	99
(6) - Esteve internado em hospital ou clínica	1	2	99
(7) - Foi ao dentista	1	2	99

D.17) DOS SERVIÇOS ACIMA, QUAL(IS) O(A) SR(A) UTILIZOU MAIS DE UMA VEZ?

ENTREVISTADOR: Repita para o entrevistado apenas os itens citados na pergunta acima como utilizados. Para os não utilizados marque não se aplica (NA).

	SIM	NÃO	NA	NS/NR
(1) - Consultou o médico no consultório ou em casa	1	2	88	99
(2) - Fez exames clínicos	1	2	88	99
(3) - Fez tratamento fisioterápico	1	2	88	99
(4) - Teve de ser socorrido(a) na Emergência	1	2	88	99
(5) - Foi ao hospital / clínica para receber medicação	1	2	88	99
(6) - Esteve internado em hospital ou clínica	1	2	88	99
(7) - Foi ao dentista	1	2	88	99

D.18) O(A) SR(A) TEM OU TEVE ALGUM PROBLEMA DE SAÚDE?

- (1) - Sim
 (2) - Não

Caso positivo, qual? _____

D.19) ALGUM MÉDICO JÁ DISSE QUE O(A) SR(A) TEM PRESSÃO ALTA?

- (1) - Sim (2) - Não

D.20) ONDE O(A) SR(A) CONSEGUE A MEDICAÇÃO PARA CONTROLAR A PRESSÃO ALTA? Anote todas as respostas mencionadas.

- (1) - Unidade de saúde do SUS
 (2) - Farmácia popular
 (3) - Farmácia comercial
 (4) - Outro lugar Qual? _____
 (5) - Não usa medicamento para controle da pressão arterial.

**SEÇÃO E: HISTÓRICO DE USO DE MEDICAMENTOS E TESTE DE MORISKY E GREEN
 NÓS VAMOS FALAR AGORA SOBRE QUAIS E COMO O(A) SR(A) UTILIZA SEUS
 REMÉDIOS**

E.1) O(A) SR(A) FAZ USO CONTÍNUO DE ALGUM REMÉDIO?

- (1) - Sim Caso positivo, quantos? _____
 (2) - Não → Vá para a próxima seção (Seção F)

E.2) ENTREVISTADOR: Caso o respondente seja o cuidador, pergunte: O(A) SR(A) É RESPONSÁVEL POR DAR OS MEDICAMENTOS AO IDOSO?

- (1) - Sim
 (2) - Não → Não responderá “HÁ QUANTO TEMPO”; “COMO USA” e o teste de MORISKY E GREEN

E.3) O(A) SR(A), PODERIA ME MOSTRAR TODOS OS MEDICAMENTOS QUE FAZ USO CONTÍNUO?

Com as caixas ou cartela em mãos, o entrevistador deve anotar o princípio ativo e marcar “x” na coluna CAIXA OU CARTELA, se não houver apresentação não marcar. Se genérico, marcar um “x” na coluna “GENÉRICO”. Em seguida anotar a concentração de cada medicamento, e então perguntar: “HÁ QUANTO TEMPO O(A) SR(A) FAZ USO DESTE MEDICAMENTO?”. Em seguida COMO UTILIZA ESTE MEDICAMENTO? Ao perguntar deve-se citar o nome do medicamento e mostrar a caixa respectiva.

MEDICAMENTO	CAIXA OU CARTELA	GENÉRICO	CONCENTRAÇÃO	HÁ QUANTO TEMPO	COMO USA (QUANTAS VEZES)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

TESTE DE MORISKY E GREEN (ADESÃO À MEDICAÇÃO)

Marcar com “x” a coluna do “1” se a resposta for “SIM”, marca a coluna do “0” se a resposta for “NÃO”. Ao final, somar a pontuação.

PERGUNTAS	SIM “1”	NÃO “0”
E.4) Você alguma vez se esquece de tomar seu remédio?		
E.5) Você, às vezes é descuidado para tomar seu remédio?		
E.6) Quando você se sente melhor, às vezes, você pára de tomar o remédio?		
E.7) Às vezes, se você se sente pior quando toma o remédio, você pára de tomá-lo?		
(E.8) TOTAL		

E.9) CLASSIFICAÇÃO TESTE DE MORISKY E GREEN:

- (1) - 0 Pontos → Aderente
 (2) - 1 a 4 Pontos → Não Aderente

**SEÇÃO F: HISTÓRICO DE QUEDAS
 NÓS VAMOS FALAR AGORA DE QUESTÕES REFERENTES A QUEDAS**

F.1) NO ÚLTIMO ANO, O(A) SR(A) CAIU ALGUMA VEZ?

- (1) - Sim Quantas vezes? _____ (2) - Não → Vá para a próxima seção (Seção G)

ENTREVISTADOR: No caso de DUAS OU MAIS quedas, as questões de F.2 a F.10 deverão ser respondidas no quadro abaixo. Para cada queda relatada preencha uma linha (Horizontal).

NÚMERO DE QUEDAS	QUESTÕES								
	F.2	F.3	F.4	F.5	F.6	F.7	F.8	F.9	F.10
01									
02									
03									
04									
05									

F.2) ONDE CAIU?

(1) - Em casa (2) - Na rua (3) - Em outro lugar (99) - NS/NL

↓
Vá para a questão F.4

F.3) EM QUE LUGAR DA CASA O(A) SR(A) CAIU?

- (1) - No seu quarto
 (2) - Na sala
 (3) - Na cozinha
 (4) - No banheiro
 (5) - No corredor
 (6) - Na varanda
 (7) - Na escada
 (8) - Em outro cômodo. Especifique: _____
 (99) - Não sei/Não me lembro

F.4) EM QUE PERÍODO DO DIA ACONTECEU A QUEDA?

- (1) - Manhã
 (2) - Tarde
 (3) - Noite
 (4) - Madrugada
 (99) - Não sei/Não me lembro

F.5) O(A) SR(A) PRECISOU DE AJUDA PARA SE LEVANTAR APÓS A QUEDA?

(1) - Sim (2) - Não (99) - Não sei/ Não me lembro

F.6) O(A) SR(A) PERDEU A CONSCIÊNCIA APÓS A QUEDA?

(1) - Sim (2) - Não (99) - Não sei/ Não me lembro

F.7) O(A) SR(A) ESTAVA USANDO MULETA, BENGALA OU ANDADOR NO MOMENTO DA QUEDA?

- (1) - Sim
 (2) - Não
 (3) - Não se aplica
 (99) - Não sei/Não me lembro

F.8) EM CONSEQUÊNCIA DESSA QUEDA, NECESSITOU PROCURAR ALGUM SERVIÇO DE SAÚDE?

- (1) - Sim _____ → Vá para seção **G**.
 (2) - Não _____
 (99) - Não sei/Não me lembro

F.9) QUAL SERVIÇO O(A) SR(A) USOU?

- (1) - Consulta ambulatorial (UBS de saúde, consultório médico).
 (2) - Consulta ambulatorial com realização de exames (raio-x, tomografia, ressonância, ultrassom).
 (3) - Serviço de pronto-atendimento (pronto-socorro, unidade de pronto atendimento)
 (4) - Internação hospitalar.
 (5) - Não sei/Não me lembro

F.10) QUAL O TIPO DE SERVIÇO DE SAÚDE UTILIZADO?

- (1) - Não procurou serviço de saúde.
 (2) - Serviço Público.
 (3) - Serviço Privado Liberal.
 (4) - Serviço Privado Suplementar (Planos e Convênios).
 (5) - Serviço Filantrópico.
 (6) - Serviço Oferecido por Instituições de Ensino Superior Particular.
 (7) - Outros. Especifique: _____
 (99) - Não sei/Não me lembro

**SEÇÃO G: TABAGISMO E TESTE DE FAGERSTROM
 FALAREMOS AGORA SOBRE O USO DO TABACO**

G.1) NO PASSADO, O(A) SR(A) FUMOU ALGUM PRODUTO DO TABACO?

- (1) - Sim (2) - Não

G.2) ATUALMENTE, O(A) SR(A) FUMA ALGUM PRODUTO DO TABACO?

- (1) - Sim (2) - Não → Vá para próxima seção (Seção H)

G.3) HÁ QUANTO TEMPO O(A) SR(A) FUMA? _____ anos.**G.4) QUAIS PRODUTOS DO TABACO VOCÊ FUMA, ATUALMENTE?**

- (1) Cigarros Industrializados (2) Outros. Especifique: _____

QUESTIONÁRIO DE TOLERÂNCIA DE FAGERSTROM:

PERGUNTAS	PONTUAÇÃO			
	0 PONTO	1 PONTO	2 PONTOS	3 PONTOS
G.5) Quanto tempo depois de acordar você fuma o primeiro cigarro?	Mais de 60 min (0)	Entre 31 e 60 min (1)	Entre 6 e 30 min (2)	Menos de 6 min (3)
G.6) Você tem dificuldade de ficar sem fumar em locais proibidos?	Não (0)	Sim (1)		
G.7) O primeiro cigarro da manhã é o que traz mais satisfação?	Não (0)	Sim (1)		
G.8) Você fuma mais nas primeiras horas da manhã do que no resto do dia?	Não (0)	Sim (1)		
G.9) Você fuma mesmo quando acamado por doença?	Não (0)	Sim (1)		
G.10) Quantos cigarros você fuma por dia?	Menos de 11 (0)	De 11 a 20 (1)	De 21 a 30 (2)	Mais de 30 (3)

G.11) TOTAL DE PONTOS	
------------------------------	--

G.12) CLASSIFICAÇÃO QUESTIONÁRIO DE TOLERÂNCIA DE FAGERSTROM:

- (1) - 0 a 2 Pontos → Muito Baixo
- (2) - 3 a 4 Pontos → Baixo
- (3) - 5 Pontos → Médio
- (4) - 6 a 7 Pontos → Elevado
- (5) - 8 a 10 Pontos → Muito Elevado

**SEÇÃO H: CONSUMO DE ÁLCOOL E TESTE AUDIT-C
FAREI ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O CONSUMO DE ÁLCOOL AO LONGO DOS
ÚLTIMOS 12 MESES**

H.1) COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR(A) CONSOME BEBIDAS ALCOÓLICAS?

- (0) - Nunca → Vá para próxima seção (Seção I)
- (1) - Mensalmente ou menos
- (2) - De 2 ou 4 vezes por mês
- (3) - De 2 a 3 vezes por semana
- (4) - De 4 ou mais vezes por semana

H.2) QUANTAS DOSES DE ÁLCOOL O(A) SR(A) CONSOME TÍPICAMENTE AO BEBER?
(UTILIZE A DOSE PADRÃO)

- (0) - 1 ou 2
- (1) - 3 ou 4
- (2) - 5 ou 6
- (3) - 7, 8 ou 9
- (4) - 10 ou mais

Equivalências de Dose Padrão:

CERVEJA: 1 copo de chope (350 ml), 1 lata = 1 "DOSE", 1 garrafa = 2 "DOSES" ou 1 Litrão = 3 "DOSES";

VINHO: 1 copo comum (250 ml) = 2 "DOSES" ou 1 garrafa = 8 "DOSES";

CACHAÇA, VODCA, UÍSQUE ou CONHAQUE: "meio copo americano" (60 ml) = 1,5 "DOSES" ou 1 garrafa = mais de 20 "DOSES"

UÍSQUE, RUM, LICOR, etc.: 1 "dose de dosador" (40 ml) = 1 "DOSE"

H.3) COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR(A) CONSOME 6 OU MAIS DOSES DE UMA VEZ?
(UTILIZE A DOSE PADRÃO)

- (0) - Nunca
- (1) - Menos que 1 vez ao mês
- (2) - Mensalmente
- (3) - Semanalmente
- (4) - Todos ou quase todos os dias

H.4) TOTAL DE PONTOS: _____

**SEÇÃO I: ESCALA DE EFICÁCIA DE QUEDAS – INTERNACIONAL – BRASIL (FES-I-BRASIL)
NÓS VAMOS FALAR AGORA DE QUESTÕES RELACIONADAS ÀS ATIVIDADES DO**

SEU DIA A DIA

Agora, gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, responda a que mais se aproxima de sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse esta atividade.

O quanto o(a) Sr(a) se sente preocupado(a) em cair:	Nem um pouco preocupado	Um pouco preocupado	Muito preocupado	Extremamente preocupado
I.1) Limpando a casa (ex. passar pano, aspirar ou tirar poeira)	1	2	3	4
I.2) Vestindo ou tirando a roupa	1	2	3	4
I.3) Preparando refeições simples	1	2	3	4
I.4) Tomando banho	1	2	3	4
I.5) Indo a compra	1	2	3	4
I.6) Sentando ou levantando de uma cadeira	1	2	3	4
I.7) Subindo ou descendo escadas	1	2	3	4
I.8) Caminhando pela vizinhança	1	2	3	4
I.9) Pegando algo acima da sua cabeça ou do chão	1	2	3	4
I.10) Indo atender ao telefone antes que pare de tocar	1	2	3	4
I.11) Andando sobre a superfície escorregadia (ex: chão molhado)	1	2	3	4
I.12) Visitando um amigo ou parente	1	2	3	4
I.13) Andando em lugares cheios de gente	1	2	3	4
I.14) Caminhando sobre a superfície irregular (com pedras, esburacada)	1	2	3	4
I.15) Subindo ou descendo uma ladeira	1	2	3	4
I.16) Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube)	1	2	3	4
I.17) TOTAL DE PONTOS				

**SEÇÃO J: ESCALA DE LAWTON E BRODY
NÓS VAMOS FALAR AGORA DE QUESTÕES RELACIONADAS À SUA HABILIDADE
PARA EXECUTAR ALGUMAS ATIVIDADES**

Entrevistador: As questões J.4 e J.5 podem sofrer variações conforme o sexo, podendo ser adaptadas como “cuidar do jardim” ou “subir escadas”.

ATIVIDADES	RESPOSTA		
	Sem ajuda (3 pontos)	Com ajuda parcial (2 pontos)	Não consegue (1 ponto)
O Sr. (a) consegue:			
J.1) Usar o telefone?			
J.2) Fazer compras?			
J.3) Cuidar de suas finanças?			
J.4) Preparar suas próprias refeições?			
J.5) Arrumar a casa?			
J.6) Fazer os trabalhos manuais domésticos, como pequenos reparos?			
J.7) Lavar, passar roupa?			
J.8) Tomar os seus remédios na dose certa e horário correto?			
J.9) Sair de casa sozinho, para lugares mais distantes, usando algum transporte sem necessidade de planejamento especial?			
J.11) TOTAL DE PONTOS			

J.12) CLASSIFICAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL:

- (1) - 19 a 27 pontos, independência
- (2) - 10 a 18 pontos, dependência parcial
- (3) - 9 pontos para baixo, dependência importante

**SEÇÃO K: MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E TESTES ESPECÍFICOS
AGORA IREMOS FAZER ALGUMAS MEDIDAS**

K.1) FORÇA DE PREENSÃO PALMAR (Kgf):

1ª medida = _____ 2ª medida = _____ 3ª medida = _____

MÉDIA DAS MEDIDAS = _____

OBSERVAÇÕES: _____

Não foi possível a realização do teste. Causas: _____

K.2) PESO (Kg) = _____

OBSERVAÇÕES: _____

Realizar
avaliação de
K.4 a K.7



Não foi possível a realização do teste. Causas: _____

K.3) ALTURA (m) = _____

Realizar
somente **K.4**



Não foi possível a realização do teste. Causas: _____

OBSERVAÇÕES: _____

K.4) ALTURA DO JOELHO ESQUERDO (cm):	K.5) CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA ESQUERDA (cm):
K.6) CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO DIREITO (cm):	K.7) PREGA CUTÂNEA SUBESCAPULAR ESQUERDA (mm):

OBSERVAÇÕES COM RELAÇÃO AOS TESTES (DE K.4 A K.7): _____

HORÁRIO DE TÉRMINO:

_____ h _____ min.

AGRADECEMOS SUA ATENÇÃO E DISPONIBILIDADE EM NOS RECEBER!

ANEXOS

ANEXO A – Tabela de Medicamentos Inapropriados para o Idoso segundo os critérios de Beers, 2015²

Medicamentos que devem ser evitados em idosos > 60 anos, independentemente do diagnóstico.

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Anticholinergics First-generation antihistamines Brompheniramine Carbinoxamine Chlorpheniramine Clemastine Cyproheptadine Dexbrompheniramine Dextchlorpheniramine Dimenhydrinate Diphenhydramine (oral) Doxylamine Hydroxyzine Meclizine Promethazine Triprolidine	Highly anticholinergic; clearance reduced with advanced age, and tolerance develops when used as hypnotic; risk of confusion, dry mouth, constipation, and other anticholinergic effects or toxicity Use of diphenhydramine in situations such as acute treatment of severe allergic reaction may be appropriate	Avoid	Moderate	Strong
Antiparkinsonian agents Benztropine (oral) Trihexyphenidyl	Not recommended for prevention of extrapyramidal symptoms with antipsychotics; more-effective agents available for treatment of Parkinson disease	Avoid	Moderate	Strong
Antispasmodics Atropine (excludes ophthalmic) Belladonna alkaloids Clidinium-Chlordiazepoxide Dicyclomine Hyoscyamine Propantheline Scopolamine	Highly anticholinergic, uncertain effectiveness	Avoid	Moderate	Strong
Antithrombotics Dipyridamole, oral short-acting (does not apply to the extended-release combination with aspirin) Ticlopidine	May cause orthostatic hypotension; more effective alternatives available; intravenous form acceptable for use in cardiac stress testing Safer, effective alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
Anti-infective Nitrofurantoin	Potential for pulmonary toxicity, hepatotoxicity, and peripheral neuropathy, especially with long-term use; safer alternatives available	Avoid in individuals with creatinine clearance <30 mL/min or for long-term suppression of bacteria	Low	Strong
Cardiovascular Peripheral alpha-1 blockers Doxazosin Prazosin Terazosin	High risk of orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension; alternative agents have superior risk-benefit profile	Avoid use as an antihypertensive	Moderate	Strong

² American Geriatrics Society (2015, p.2231).

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Central alpha blockers Clonidine Guanabenz Guanfacine Methyldopa Reserpine (>0.1 mg/d) Disopyramide	High risk of adverse CNS effects; may cause bradycardia and orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension Disopyramide is a potent negative inotrope and therefore may induce heart failure in older adults; strongly anticholinergic; other antiarrhythmic drugs preferred	Avoid clonidine as first-line antihypertensive Avoid others as listed Avoid	Low Low	Strong Strong
Dronedarone	Worse outcomes have been reported in patients taking dronedarone who have permanent atrial fibrillation or severe or recently decompensated heart failure	Avoid in individuals with permanent atrial fibrillation or severe or recently decompensated heart failure	High	Strong
Digoxin	Use in atrial fibrillation: should not be used as a first-line agent in atrial fibrillation, because more-effective alternatives exist and it may be associated with increased mortality Use in heart failure: questionable effects on risk of hospitalization and may be associated with increased mortality in older adults with heart failure; in heart failure, higher dosages not associated with additional benefit and may increase risk of toxicity Decreased renal clearance of digoxin may lead to increased risk of toxic effects; further dose reduction may be necessary in patients with Stage 4 or 5 chronic kidney disease Potential for hypotension; risk of precipitating myocardial ischemia	Avoid as first-line therapy for atrial fibrillation Avoid as first-line therapy for heart failure	Atrial fibrillation: moderate Heart failure: low	Atrial fibrillation: strong Heart failure: strong
Nifedipine, immediate release Amiodarone	Amiodarone is effective for maintaining sinus rhythm but has greater toxicities than other antiarrhythmics used in atrial fibrillation; it may be reasonable first-line therapy in patients with concomitant heart failure or substantial left ventricular hypertrophy if rhythm control is preferred over rate control	If used for atrial fibrillation or heart failure, avoid dosages >0.125 mg/d Avoid Avoid amiodarone as first-line therapy for atrial fibrillation unless patient has heart failure or substantial left ventricular hypertrophy	Dosage >0.125 mg/d: moderate High High	Dosage >0.125 mg/d: strong Strong Strong
Central nervous system				

Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Avoid	High	Strong
Avoid, except for schizophrenia, bipolar disorder, or short-term use as antiemetic during chemotherapy	Moderate	Strong
Avoid	High	Strong
Avoid	Moderate	Strong

Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation	Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale
Avoid	Moderate	Strong	Antidepressants, alone or in combination Amitriptyline Amoxapine Clemipramine Desipramine Doxepin >6 mg/d Imipramine Nortriptyline Paroxetine Protriptyline Trimipramine	Highly anticholinergic, sedating, and cause orthostatic hypotension; safety profile of low-dose doxepin (≤ 6 mg/d) comparable with that of placebo
Avoid	Moderate	Strong	Antipsychotics, first- (conventional) and second- (atypical) generation	Increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and greater rate of cognitive decline and mortality in persons with dementia Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia or delirium unless nonpharmacological options (e.g., behavioral interventions) have failed or are not possible and the older adult is threatening substantial harm to self or others
Avoid	High	Strong	Barbiturates Amobarbital Butabarbital Butalbital Mephobarbital Pentobarbital Phenobarbital Secobarbital Benzodiazepines Short- and intermediate-acting Alprazolam Eszolam Lorazepam Oxazepam Temazepam Triazolam	High rate of physical dependence, tolerance to sleep benefits, greater risk of overdose at low dosages Older adults have increased sensitivity to benzodiazepines and decreased metabolism of long-acting agents; in general, all benzodiazepines increase risk of cognitive impairment, delirium, falls, fractures, and motor vehicle crashes in older adults
Avoid unless indicated for confirmed hypogonadism with clinical symptoms	Moderate	Weak		
Avoid	Low	Strong		
Avoid oral and topical patch Vaginal cream or tablets: acceptable to use low-dose intravaginal estrogen for management of dyspareunia, lower urinary tract infections, and other vaginal symptoms	Oral and patch: high Vaginal cream or tablets: moderate	Oral and patch: strong Topical vaginal cream or tablets: weak		
Avoid, except as hormone replacement after pituitary gland removal	High	Strong		

Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation	Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale
Avoid	Moderate	Strong	<p>Long-acting Clonazepam Chlordiazepoxide (alone or in combination with amitriptyline or cildinium) Clonazepam Diazepam Flurazepam Quazepam</p> <p>Meproramide Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics Eszopiclone Zolpidem Zaleplon</p> <p>Ergoloid mesylates (dehydrogenated ergot alkaloids) Isoxsuprine</p> <p>Endocrine Androgens Methyltestosterone Testosterone Desiccated thyroid</p> <p>Estrogens with or without progestins</p>	<p>May be appropriate for seizure disorders, rapid eye movement sleep disorders, benzodiazepine withdrawal, ethanol withdrawal, severe generalized anxiety disorder, and perioperative anesthesia</p> <p>High rate of physical dependence; very sedating Benzodiazepine-receptor agonists have adverse events similar to those of benzodiazepines in older adults (e.g., delirium, falls, fractures); increased emergency department visits and hospitalizations; motor vehicle crashes; minimal improvement in sleep latency and duration Lack of efficacy</p> <p>Potential for cardiac problems; contraindicated in men with prostate cancer</p> <p>Concerns about cardiac effects; safer alternatives available Evidence of carcinogenic potential (breast and endometrium); lack of cardioprotective effect and cognitive protection in older women Evidence indicates that vaginal estrogens for the treatment of vaginal dryness are safe and effective; women with a history of breast cancer who do not respond to nonhormonal therapies are advised to discuss the risk and benefits of low-dose vaginal estrogen (doses of estradiol <25 µg twice weekly) with their healthcare provider</p>
Avoid	Moderate	Strong		
Avoid	High	Strong		
Avoid, unless for gastroparensis	Moderate	Strong		
Avoid	Moderate	Strong		
Avoid scheduled use for >8 weeks unless for high-risk patients (e.g., oral corticosteroids or chronic NSAID use), erosive esophagitis, Barrett's esophagitis, pathological hypersecretory condition, or demonstrated need for maintenance treatment (e.g., due to failure of drug discontinuation trial or H ₂ blockers)	High	Strong		
Avoid, especially in individuals with chronic kidney disease	Moderate	Strong		
			Growth hormone	Impact on body composition is small and associated with edema, arthralgia, carpal tunnel syndrome, gynecomastia, impaired fasting glucose

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale
Insulin, sliding scale	Higher risk of hypoglycemia without improvement in hyperglycemia management regardless of care setting; refers to sole use of short- or rapid-acting insulins to manage or avoid hyperglycemia in absence of basal or long-acting insulin; does not apply to titration of basal insulin or use of additional short- or rapid-acting insulin in conjunction with scheduled insulin (i.e., correction insulin)
Megestrol	Minimal effect on weight; increases risk of thrombotic events and possibly death in older adults
Sulfonylureas, long-duration Chlorpropamide	Chlorpropamide: prolonged half-life in older adults; can cause prolonged hypoglycemia; causes syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion
Glyburide	Glyburide: higher risk of severe prolonged hypoglycemia in older adults
Gastrointestinal Metoclopramide	Can cause extrapyramidal effects, including tardive dyskinesia; risk may be greater in frail older adults
Mineral oil, given orally	Potential for aspiration and adverse effects; safer alternatives available
Proton-pump inhibitors	Risk of <i>Clostridium difficile</i> infection and bone loss and fractures
Pain medications Meperidine	Not effective oral analgesic in dosages commonly used; may have higher risk of neurotoxicity, including delirium, than other opioids; safer alternatives available

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
<p>Non-cyclooxygenase-selective NSAIDs, oral: Aspirin >325 mg/d Diclofenac Diflunisal Etoricoxib Fenoprofen Ibuprofen Ketoprofen Meclofenamate Mefenamic acid Meloxicam Nabumetone Naproxen Oxaprozin Piroxicam Sulindac Tolmetin Indomethacin</p>	<p>Increased risk of gastrointestinal bleeding or peptic ulcer disease in high-risk groups, including those aged >75 or taking oral or parenteral corticosteroids, anticoagulants, or antiplatelet agents; use of proton-pump inhibitor or misoprostol reduces but does not eliminate risk. Upper gastrointestinal ulcers, gross bleeding, or perforation caused by NSAIDs occur in approximately 1% of patients treated for 3–6 months and in ~2–4% of patients treated for 1 year; these trends continue with longer duration of use</p>	<p>Avoid chronic use, unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (proton-pump inhibitor or misoprostol)</p>	<p>Moderate</p>	<p>Strong</p>
<p>Ke tolorolac, includes parenteral</p>	<p>Indomethacin is more likely than other NSAIDs to have adverse CNS effects. Of all the NSAIDs, indomethacin has the most adverse effects. Increased risk of gastrointestinal bleeding, peptic ulcer disease, and acute kidney injury in older adults</p>	<p>Avoid</p>	<p>Moderate</p>	<p>Strong</p>
<p>Pentazocine</p>	<p>Opioid analgesic that causes CNS adverse effects, including confusion and hallucinations, more commonly than other opioid analgesic drugs; is also a mixed agonist and antagonist; safer alternatives available</p>	<p>Avoid</p>	<p>Low</p>	<p>Strong</p>
<p>Skeletal muscle relaxants Carisoprodol Chlorzoxazone Cyclobenzaprine Metaxalone Methocarbamol Orphenadrine</p>	<p>Most muscle relaxants poorly tolerated by older adults because some have anticholinergic adverse effects, sedation, increased risk of fractures; effectiveness at dosages tolerated by older adults questionable</p>	<p>Avoid</p>	<p>Moderate</p>	<p>Strong</p>
<p>Gantofurinary Desmopresin</p>	<p>High risk of hyponatremia; safer alternative treatments</p>	<p>Avoid for treatment of nocturia or nocturnal polyuria</p>	<p>Moderate</p>	<p>Strong</p>

ANEXO B – Lista de Medicamentos Inapropriados para o Idoso segundo os critérios STOPP – versão 2³

Estas drogas devem ser evitadas em pacientes com idade igual ou superior a 65 anos:

Section A: Indication of medication

1. Any drug prescribed without an evidence-based clinical indication.
2. Any drug prescribed beyond the recommended duration, where treatment duration is well defined.
3. Any duplicate drug class prescription e.g. two concurrent NSAIDs, SSRIs, loop diuretics, ACE inhibitors, anticoagulants (optimisation of monotherapy within a single drug class should be observed prior to considering a new agent).

Section B: Cardiovascular System

1. Digoxin for heart failure with normal systolic ventricular function (no clear evidence of benefit)
2. Verapamil or diltiazem with NYHA Class III or IV heart failure (may worsen heart failure).
3. Beta-blocker in combination with verapamil or diltiazem (risk of heart block).
4. Beta blocker with bradycardia (< 50/min), type II heart block or complete heart block (risk of complete heart block, asystole).
5. Amiodarone as first-line antiarrhythmic therapy in supraventricular tachyarrhythmias (higher risk of side-effects than beta-blockers, digoxin, verapamil or diltiazem)
6. Loop diuretic as first-line treatment for hypertension (safer, more effective alternatives available).
7. Loop diuretic for dependent ankle oedema without clinical, biochemical evidence or radiological evidence of heart failure, liver failure, nephrotic syndrome or renal failure (leg elevation and /or compression hosiery usually more appropriate).
8. Thiazide diuretic with current significant hypokalaemia (i.e. serum K⁺ < 3.0 mmol/l), hyponatraemia (i.e. serum Na⁺ < 130 mmol/l) hypercalcaemia (i.e. corrected serum calcium > 2.65 mmol/l) or with a history of gout (hypokalaemia, hyponatraemia, hypercalcaemia and gout can be precipitated by thiazide diuretic)
9. Loop diuretic for treatment of hypertension with concurrent urinary incontinence (may exacerbate incontinence).
10. Centrally-acting antihypertensives (e.g. methyl dopa, clonidine, moxonidine, rilmenidine, guanfacine), unless clear intolerance of, or lack of efficacy with, other classes of antihypertensives (centrally-active antihypertensives are generally less well tolerated by older people than younger people)
11. ACE inhibitors or Angiotensin Receptor Blockers in patients with hyperkalaemia.

³ Adaptado de O'Mahony et al. (2015)

12. Aldosterone antagonists (e.g. spironolactone, eplerenone) with concurrent potassium-conserving drugs (e.g. ACEI's, ARB's, amiloride, triamterene) without monitoring of serum potassium (risk of dangerous hyperkalaemia i.e. > 6.0 mmol/l – serum K should be monitored regularly, i.e. at least every 6 months).
13. Phosphodiesterase type-5 inhibitors (e.g. sildenafil, tadalafil, vardenafil) in severe heart failure characterised by hypotension i.e. systolic BP < 90 mmHg, or concurrent nitrate therapy for angina (risk of cardiovascular collapse)

Section C: Antiplatelet/Anticoagulant Drugs

1. Long-term aspirin at doses greater than 160mg per day (increased risk of bleeding, no evidence for increased efficacy).
2. Aspirin with a past history of peptic ulcer disease without concomitant PPI (risk of recurrent peptic ulcer).
3. Aspirin, clopidogrel, dipyridamole, vitamin K antagonists, direct thrombin inhibitors or factor Xa inhibitors with concurrent significant bleeding risk, i.e. uncontrolled severe hypertension, bleeding diathesis, recent non-trivial spontaneous bleeding) (high risk of bleeding).
4. Aspirin plus clopidogrel as secondary stroke prevention, unless the patient has a coronary stent(s) inserted in the previous 12 months or concurrent acute coronary syndrome or has a high grade symptomatic carotid arterial stenosis (no evidence of added benefit over clopidogrel monotherapy)
5. Aspirin in combination with vitamin K antagonist, direct thrombin inhibitor or factor Xa inhibitors in patients with chronic atrial fibrillation (no added benefit from aspirin)
6. Antiplatelet agents with vitamin K antagonist, direct thrombin inhibitor or factor Xa inhibitors in patients with stable coronary, cerebrovascular or peripheral arterial disease (No added benefit from dual therapy).
7. Ticlopidine in any circumstances (clopidogrel and prasugrel have similar efficacy, stronger evidence and fewer side-effects).
8. Vitamin K antagonist, direct thrombin inhibitor or factor Xa inhibitors for first deep venous thrombosis without continuing provoking risk factors (e.g. thrombophilia) for > 6 months, (no proven added benefit).
9. Vitamin K antagonist, direct thrombin inhibitor or factor Xa inhibitors for first pulmonary embolus without continuing provoking risk factors (e.g. thrombophilia) for > 12 months (no proven added benefit).
10. NSAID and vitamin K antagonist, direct thrombin inhibitor or factor Xa inhibitors in combination (risk of major gastrointestinal bleeding).
11. NSAID with concurrent antiplatelet agent(s) without PPI prophylaxis (increased risk of peptic ulcer disease)

Section D: Central Nervous System and Psychotropic Drugs

1. TriCyclic Antidepressants (TCAs) with dementia, narrow angle glaucoma, cardiac conduction abnormalities, prostatism, or prior history of urinary retention (risk of worsening these conditions).
2. Initiation of TriCyclic Antidepressants (TCAs) as first-line antidepressant treatment (higher risk of adverse drug reactions with TCAs than with SSRIs or SNRIs).
3. Neuroleptics with moderate-marked antimuscarinic/anticholinergic effects (chlorpromazine, clozapine, flupenthixol, fluphenzine, pipothiazine, promazine, zuclopenthixol) with a history of prostatism or previous urinary retention (high risk of urinary retention).
4. Selective serotonin re-uptake inhibitors (SSRI's) with current or recent significant hyponatraemia i.e. serum Na⁺ < 130 mmol/l (risk of exacerbating or precipitating hyponatraemia).
5. Benzodiazepines for ≥ 4 weeks (no indication for longer treatment; risk of prolonged sedation, confusion, impaired balance, falls, road traffic accidents; all benzodiazepines should be withdrawn gradually if taken for more than 4 weeks as there is a risk of causing a benzodiazepine withdrawal syndrome if stopped abruptly).
6. Antipsychotics (i.e. other than quetiapine or clozapine) in those with parkinsonism or Lewy Body Disease (risk of severe extra-pyramidal symptoms)
7. Anticholinergics/antimuscarinics to treat extra-pyramidal side-effects of neuroleptic medications (risk of anticholinergic toxicity),
8. Anticholinergics/antimuscarinics in patients with delirium or dementia (risk of exacerbation of cognitive impairment).
9. Neuroleptic antipsychotic in patients with behavioural and psychological symptoms of dementia (BPSD) unless symptoms are severe and other non-pharmacological treatments have failed (increased risk of stroke).
10. Neuroleptics as hypnotics, unless sleep disorder is due to psychosis or dementia (risk of confusion, hypotension, extra-pyramidal side effects, falls).
11. Acetylcholinesterase inhibitors with a known history of persistent bradycardia (< 60 beats/min.), heart block or recurrent unexplained syncope or concurrent treatment with drugs that reduce heart rate such as beta-blockers, digoxin, diltiazem, verapamil (risk of cardiac conduction failure, syncope and injury).
12. Phenothiazines as first-line treatment, since safer and more efficacious alternatives exist (phenothiazines are sedative, have significant anti-muscarinic toxicity in older people, with the exception of prochlorperazine for nausea/vomiting/vertigo, chlorpromazine for relief of persistent hiccoughs and levomepromazine as an anti-emetic in palliative care).
13. Levodopa or dopamine agonists for benign essential tremor (no evidence of efficacy)
14. First-generation antihistamines (safer, less toxic antihistamines now widely available).

Section E: Renal System. The following drugs are potentially inappropriate in older people with acute or chronic kidney disease with renal function below particular levels of eGFR (refer to summary of product characteristics datasheets and local formulary guidelines)

1. Digoxin at a long-term dose greater than 125µg/day if eGFR < 30 ml/min/1.73m² (risk of digoxin toxicity if plasma levels not measured).
2. Direct thrombin inhibitors (e.g. dabigatran) if eGFR < 30 ml/min/1.73m² (risk of bleeding)
3. Factor Xa inhibitors (e.g. rivaroxaban, apixaban) if eGFR < 15 ml/min/1.73m² (risk of bleeding)
4. NSAID's if eGFR < 50 ml/min/1.73m² (risk of deterioration in renal function).
5. Colchicine if eGFR < 10 ml/min/1.73m² (risk of colchicine toxicity)
6. Metformin if eGFR < 30 ml/min/1.73m² (risk of lactic acidosis).

Section F: Gastrointestinal System

1. Prochlorperazine or metoclopramide with Parkinsonism (risk of exacerbating Parkinsonian symptoms).
2. PPI for uncomplicated peptic ulcer disease or erosive peptic oesophagitis at full therapeutic dosage for > 8 weeks (dose reduction or earlier discontinuation indicated).
3. Drugs likely to cause constipation (e.g. antimuscarinic/anticholinergic drugs, oral iron, opioids, verapamil, aluminium antacids) in patients with chronic constipation where non-constipating alternatives are available (risk of exacerbation of constipation).
4. Oral elemental iron doses greater than 200 mg daily (e.g. ferrous fumarate > 600 mg/day, ferrous sulphate > 600 mg/day, ferrous gluconate > 1800 mg/day; no evidence of enhanced iron absorption above these doses).

Section G: Respiratory System

1. Theophylline as monotherapy for COPD (safer, more effective alternative; risk of adverse effects due to narrow therapeutic index).
2. Systemic corticosteroids instead of inhaled corticosteroids for maintenance therapy in moderate-severe COPD (unnecessary exposure to long-term side-effects of systemic corticosteroids and effective inhaled therapies are available).
3. Anti-muscarinic bronchodilators (e.g. ipratropium, tiotropium) with a history of narrow angle glaucoma (may exacerbate glaucoma) or bladder outflow obstruction (may cause urinary retention).
4. Non-selective beta-blocker (whether oral or topical for glaucoma) with a history of asthma requiring treatment (risk of increased bronchospasm).
5. Benzodiazepines with acute or chronic respiratory failure i.e. pO₂ < 8.0 kPa ± pCO₂ > 6.5 kPa (risk of exacerbation of respiratory failure).

Section H: Musculoskeletal System

1. Non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) other than COX-2 selective agents with history of peptic ulcer disease or gastrointestinal bleeding, unless with concurrent PPI or H₂ antagonist (risk of peptic ulcer relapse).

2. NSAID with severe hypertension (risk of exacerbation of hypertension) or severe heart failure (risk of exacerbation of heart failure).
3. Long-term use of NSAID (>3 months) for symptom relief of osteoarthritis pain where paracetamol has not been tried (simple analgesics preferable and usually as effective for pain relief)
4. Long-term corticosteroids (>3 months) as monotherapy for rheumatoid arthritis (risk of systemic corticosteroid side-effects).
5. Corticosteroids (other than periodic intra-articular injections for mono-articular pain) for osteoarthritis (risk of systemic corticosteroid side-effects).
6. Long-term NSAID or colchicine (>3 months) for chronic treatment of gout where there is no contraindication to a xanthine-oxidase inhibitor (e.g. allopurinol, febuxostat) (xanthine-oxidase inhibitors are first choice prophylactic drugs in gout).
7. COX-2 selective NSAIDs with concurrent cardiovascular disease (increased risk of myocardial infarction and stroke)
8. NSAID with concurrent corticosteroids without PPI prophylaxis (increased risk of peptic ulcer disease)
9. Oral bisphosphonates in patients with a current or recent history of upper gastrointestinal disease i.e. dysphagia, oesophagitis, gastritis, duodenitis, or peptic ulcer disease, or upper gastrointestinal bleeding (risk of relapse/exacerbation of oesophagitis, oesophageal ulcer, oesophageal stricture)

Section I: Urogenital System

1. Antimuscarinic drugs with dementia, or chronic cognitive impairment (risk of increased confusion, agitation) or narrow-angle glaucoma (risk of acute exacerbation of glaucoma), or chronic prostatism (risk of urinary retention).
2. Selective alpha-1 selective alpha blockers in those with symptomatic orthostatic hypotension or micturition syncope (risk of precipitating recurrent syncope)

Section J. Endocrine System

1. Sulphonylureas with a long duration of action (e.g. glibenclamide, chlorpropamide, glimepiride) with type 2 diabetes mellitus (risk of prolonged hypoglycaemia).
2. Thiazolidenediones (e.g. rosiglitazone, pioglitazone) in patients with heart failure (risk of exacerbation of heart failure)
3. Beta-blockers in diabetes mellitus with frequent hypoglycaemic episodes (risk of suppressing hypoglycaemic symptoms).
4. Oestrogens with a history of breast cancer or venous thromboembolism (increased risk of recurrence).
5. Oral oestrogens without progestogen in patients with intact uterus (risk of endometrial cancer).
6. Androgens (male sex hormones) in the absence of primary or secondary hypogonadism (risk of androgen toxicity; no proven benefit outside of the hypogonadism indication).

Section K: Drugs that predictably increase the risk of falls in older people

1. Benzodiazepines (sedative, may cause reduced sensorium, impair balance).
2. Neuroleptic drugs (may cause gait dyspraxia, Parkinsonism).
3. Vasodilator drugs (e.g. alpha-1 receptor blockers, calcium channel blockers, long-acting nitrates, ACE inhibitors, angiotensin I receptor blockers,) with persistent postural hypotension i.e. recurrent drop in systolic blood pressure ≥ 20 mmHg (risk of syncope, falls).
4. Hypnotic Z-drugs e.g. zopiclone, zolpidem, zaleplon (may cause protracted daytime sedation, ataxia).

Section L: Analgesic Drugs

1. Use of oral or transdermal strong opioids (morphine, oxycodone, fentanyl, buprenorphine, diamorphine, methadone, tramadol, pethidine, pentazocine) as first line therapy for mild pain (WHO analgesic ladder not observed).
2. Use of regular (as distinct from PRN) opioids without concomitant laxative (risk of severe constipation).
3. Long-acting opioids without short-acting opioids for break-through pain (risk of persistence of severe pain)

Section N: Antimuscarinic/Anticholinergic Drug Burden

Concomitant use of two or more drugs with antimuscarinic/anticholinergic properties (e.g. bladder antispasmodics, intestinal antispasmodics, tricyclic antidepressants, first generation antihistamines) (risk of increased antimuscarinic/anticholinergic toxicity).

ANEXO C – Lista de medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs) de acordo com a EU (7) – PIM list⁴

PIM	Main reason	Dose adjustment/special considerations of use	Alternative drugs and/or therapies
Drugs for peptic ulcer and gastro-oesophageal reflux			
Ranitidine	CNS adverse effects including confusion		
PPI (>8 weeks) e.g. omeprazole, pantoprazole	Long-term high dose PPI therapy is associated with an increased risk of <i>C. difficile</i> infection and hip fracture. Inappropriate if used >8 weeks in maximal dose without clear indication	CrCl <50 mL/min 150 mg q 24h (oral); 50 mg q 18-24 h (iv). E	When indication is appropriate, PPI (<8 weeks, low dose). E
Propranolol	Anti-dysrhythmic and anti-idiopathic effects, may worsen peripheral arterial blood flow and precipitate intermittent claudication		
Metoclopramide	Stimulant laxative. Adverse events include abdominal pain, fluid and electrolyte imbalance and hypohydratation. May exacerbate bowel dysfunction	Short-term use and dose reduction; CrCl <40 mL/min 50 % of normal dose; maximum dose 20 mg/d; may be used in palliative care. E	Dompriidone (<30 mg/d) if no contraindications. E
Laxatives			
Senna glycosides			
Sodium picosulfate			
Antipruritics			
Loperamide (>2 days)	Risk of somnolence, constipation, nausea, abdominal pain and bloating. Rare adverse events include dizziness. May precipitate toxic megacolon in inflammatory bowel disease, may delay recovery in untreated gastroenteritis	Start with a dose of 4 mg followed by 2 mg in each deposition until normalisation of bowel; do not exceed 16 mg/d; use no longer than 2 days; may be useful in palliative care for persisting non-infectious diarrhoea. E	Recommend proper dietary fibre and fluid intake; osmotically active laxatives: macrogol, lactulose. E, P
Insulins and analogues			
Insulin, sliding scale	No benefits demonstrated in using sliding-scale insulin. Might facilitate fluctuations in glycaemic levels	Lower doses to avoid hypoglycaemia. E	Basal insulin. E
Blood glucose lowering drugs, excluding insulins			
Glibenclamide	Risk of protracted hypoglycaemia		
Glimepiride	Risk of protracted hypoglycaemia		
Sitagliptine	Limited safety data available for adults aged ≥75 years old. Subjects aged 65 to 80 had higher plasma concentrations than younger subjects. Risk of hypoglycaemia, dizziness, headache and peripheral oedema	Use conservative initial dose (1.25 mg/d for non-microzoned glibenclamide; 0.75 mg/d for microzoned glibenclamide) and maintenance dose; not recommended if CrCl <50 mL/min. M Adjust according to renal function. E For patients with renal failure and for older people, use initial dose of 1 mg/d followed by a conservative titration scheme. Titrate dose in increments of 1 to 2 mg no more than every 1 to 2 weeks based on individual response. M Reduce dose to 50 mg/d in cases of renal failure (CrCl 30-50 mL/min); reduce dose to 25 mg/d in cases of severe renal insufficiency (CrCl <30 mL/min). E, M	Diet; metformin (<2>850 mg/d); inulin; gliclazide may be safer than the other short-acting sulphonylureas. E
Anti-thrombotic agents			
Acenocumarol	Risk of bleeding, especially in people with difficult control of INR value		
Dipyridamol	Less efficient than aspirin; risk of vasodilatation and orthostatic hypotension. Proven beneficial only for patients with artificial heart valves		
			Clopidogrel; aspirin (<325 mg) ^b . E, L

⁴ Renom-Guiteras et al. (2015, p. 865).

PIM	Main reason	Dose adjustment/special considerations of use	Alternative drugs and/or therapies
Iron preparations Iron supplements /Ferrous sulfate (>325 mg/d)	Doses >325 mg/d do not considerably increase the amount absorbed but greatly increase the incidence of constipation	Intravenous iron. E	
Cardiovascular system Cardiac glycosides Digitoxin	Elevated glycoside sensitivity in older people (women > men); risk of intoxication	Calculate digitalizing doses based on lean body mass and maintenance doses using actual CrCl. M Calculate digitalizing doses based on lean body mass and maintenance doses using actual CrCl. M For older people, use dose 0.0625-0.125 mcg/d in cases of renal failure (CrCl 10-50 mL/min) administer 25-75 % of dose or every 3-6 h; in cases of renal failure (CrCl <10 mL/min), administer 10-25 % of dose or every 48 h. E	For tachycardia/atrial fibrillation: beta-blockers (except oxprenolol, pindolol, propranolol, sotalol, nadolol, levobunolol). E, P For congestive heart failure diuretics (except spironolactone >25 mg/d), ACE inhibitors. E
Digoxin	Associated with QT interval problems and risk of provoking torsades de pointes	Start dose at the low end of the dosing range. M Use lower maintenance dose, e.g. 200 mg/48 h. E	Data suggest that for most older people rate control yields better balance of benefits and harms than rhythm control for most of older people. B
Antiarrhythmics, classes I and III Amiodarone	Can cause or worsen parkinsonian symptoms (tremor, akinesia, hyparthonia); caution in cases of moderate renal failure and with older people (>75 years old); efficacy for the treatment of tremas or dizziness not proven	20 mg twice per day for patients with moderate renal insufficiency. E	
Other cardiac preparations Trimetazidine	Risk of orthostatic hypotension, bradycardia, syncope, CNS side effects (sedation, depression, cognitive impairment)	Reduce dose in cases of renal failure (CrCl <15 mL/min). M, E	Other antihypertensive drugs, e.g. ACE inhibitors, or other medication groups depending on comorbidity (exclude PIM). E
Antiadrenergic agents, centrally acting Rilmenidine	Higher risk of orthostatic hypotension, dry mouth, urinary incontinence/ impaired micturition, CNS side effects (e.g. vertigo, light-headedness, somnolence) and cerebrovascular and cardiovascular disease	Start with half of usual dose, taper in and out P Start with 0.5 mg/d (immediate release) or 4-8 mg/d (extended release). E	Other antihypertensive drugs, e.g. ACE inhibitors, or other medication groups depending on comorbidity (exclude PIM). E
Antiadrenergic agents, peripherally acting Doxazosin	Higher risk of hyperkalemia and hyponatremia in older people especially if doses >25 mg/d, requiring periodic controls	Reduce dose in cases of moderate renal insufficiency. E, M GFR >50 mL/min/1.73 m: initial dose 12.5-25 mg/d, increase up to 25 mg 1-2/d; GFR 30-49 mL/min/1.73 m: initial dose 12.5 mg/d, increase up to 12.5-25 mg/d; reduce dose if potassium levels increase or renal function worsens. GFR <10 mL/min: avoid. M	Consider alternatives depending on the indication; exclude PIMs
Potassium-sparing agent Spironolactone (>25 mg/d)			

PIM	Main reason	Dose adjustment/special considerations of use	Alternative drugs and/or therapies
Peripheral vasodilators			
Pentoxifylline	No proven efficacy; unfavourable risk/benefit profile; orthostatic hypotension and fall risks are increased with most vasodilators	Reduce dose to 400 mg twice daily in cases of moderate renal failure and to 400 mg once daily in cases of severe renal failure; dose monitoring for toxicities. Avoid use if CrCl <30 mL/min. M	
Beta blocking agents			
Propranolol	Non-selective beta-adrenergic blocker; may exacerbate or cause respiratory depression; possible CNS adverse events	3 doses of 20 mg daily E start low—go slow for older people and patients with renal failure. M	Depending on the indication: cardioselective beta-blockers, ACE inhibitors, diuretics. E
Sotalol		Start at half or one third of the typical dose and increase slowly. P Reduce dose and dosing interval in cases of renal failure. M	Cardioselective beta-blockers (e.g. metoprolol, bisoprolol, carvedilol, atenolol). E
Selective calcium channel blockers with mainly vascular effects			
Nifedipine (non-sustained-release)	Increased risk of hypotension; myocardial infarction; increased mortality	Lower initial dose, half of usual dose, taper in and out. P Lower initial dose, half of usual dose, taper in and out. P Initial dose 30 mg/d; maintenance dose 30–60 mg/d. E	Other antihypertensive drugs (amlodipine, cardioselective beta-blockers, ACE inhibitors, diuretics). E, L
Nifedipine (sustained-release)			
Selective calcium channel blockers with direct cardiac effects			
Verapamil	May worsen constipation; risk of bradycardia	Immediate-release tablets: initial dose 40 mg three times daily; sustained release tablets initial dose 120 mg daily; oral controlled onset extended release initial dose 100 mg/d. M	Other antihypertensive drugs (amlodipine, cardioselective beta-blockers, ACE inhibitors, diuretics). E
Diltiazem		Reduce dose or increase dosing interval. M 60 mg three times daily. E	
Oestrogens			
Oestrogen	Evidence for carcinogenic potential (breast and endometrial cancer) and lack of cardioprotective effect in older women		Specific treatment for osteoporosis. E Local administration (i.e. vaginal application) considered safe and efficient. E, B
Other urologicals, including antispasmodics			
Oxybutynine (non-sustained-release)	Anticholinergic side effects (e.g. constipation, dry mouth, CNS side effects); ECG changes (prolonged QT)	Start immediate-release oxybutynin chloride in frail older people with 2.5 mg orally 2 or 3 times daily. M	Non-pharmacological treatment (pelvic floor exercises, physical and behavioural therapy). E
Oxybutynine (sustained-release)		1 mg orally twice daily in cases of significantly impaired renal function. M	
Tolerodine (non-sustained-release)		Use 2 mg orally once daily in cases of severe renal failure (CrCl 10–30 mL/min); avoid use if CrCl <10 mL/min. M	
Tolerodine (sustained-release)		Dose reduction may be needed. M	
Solifenacin			
Anti-inflammatory and antirheumatic products, non-steroid (NSAID)			
Diclofenac	Very high risk of GI bleeding, ulceration, or perforation, which may be fatal; cardiovascular contraindications	50 mg/d; start using low dose; the risk of bleeding may be reduced if combined with proton-pump inhibitors (use <8 weeks, low dose). E	Paracetamol; ibuprofen (≤3×400 mg/d or for a period shorter than one week); naproxen (≤2×250 mg/d or for a period shorter than one week). E Opioids with lower risk of delirium (e.g. tilidinaloxone, morphine ^b , oxycodone, buprenorphine, hydromorphone). E, P
Dexketoprofen		Start with lower dose, up to 50 mg/d in older people; in postoperative pain: 50 mg/d in case of renal or hepatic failure, maximum dose 50 mg/8 h; maximum length 48 h; the risk of bleeding may be reduced if combined with proton-pump inhibitors (use <8 weeks, low dose). E	

PIM	Main reason	Dose adjustment/special considerations of use	Alternative drugs and/or therapies
		Shortest possible duration of therapy. P Start with lower dose; the risk of bleeding may be reduced if combined with proton-pump inhibitors (use <3 weeks, low dose). E 11 mg/d, start with lower dose; the risk of bleeding may be reduced if combined with proton-pump inhibitors (use <3 weeks, low dose). E The risk of bleeding may be reduced if combined with proton-pump inhibitors (use <3 weeks, low dose). E	
Etaricoxib			
Meloxicam	Very high risk of GI bleeding, ulceration, or perforation, which may be fatal		
Ibuprofen (>3 × 400 mg/d or for a period longer than one week)	Risk of GI bleeding and increased risk of cardiovascular complications at higher doses (>1200 mg/d), especially in case of previous cardiovascular disease		
Drugs affecting bone structure and mineralization	Higher risk of venous thromboembolism in persons who are temporarily or permanently immobilised. Evaluate the need for continued therapy for patients over 80 years old with increased risk of venous thromboembolism		
Strontium ranelate	More adverse effects in older people; CNS side effects such as confusion, vertigo and nausea	Avoid in cases of severe renal failure (CrCl <30 mL/min). M	Biphosphonates, vitamin D, E
Opioids			
Tramadol (sustained-release)		Start low—go slow. Not to be used in cases of severe renal failure. E, M	Paracetamol; ibuprofen (≤3 × 400 mg/d or for a period shorter than one week); naproxen (≤2 × 250 mg/d or for a period shorter than one week). E Opioids with lower risk of delirium (e.g. fentanyl, morphine ^b , oxycodone, buprenorphine, hydromorphone). E, P
Tramadol (non-sustained-release)		Start low—go slow; in persons older than 75 years, daily doses over 300 mg are not recommended. M Start with 12.5 mg/8 h and progressive increases of 12.5 mg/8 h, maximum 100 mg/8 h. E Reduce dose and extend the dosing interval for patients with severe renal failure. M	
Antiepileptics			
Clonazepam	Risk of falls, paradoxical reactions.	Start low—go slow; 0.5 mg/day. E	Levetiracetam ^b , gabapentin ^b , lamotrigine ^b , valproic acid ^b . E
Carbamazepine	Increased risk of SIADH-like syndrome; adverse events like carbamazepine-induced confusion and agitation, atrioventricular block and bradycardia	Adjust dose to the response and serum concentration. E	
Dopaminergic agents			
Ropinirole	Risk of orthostatic hypotension, hallucinations, confusion, somnolence, nausea	Start with three intakes of 0.25 mg per day, increase gradually by 0.25 mg per intake each week for four weeks, up to 3 mg/d. Afterwards the dose may be increased weekly by 1.5 mg/d up to 24 mg/d. E Reduce dose in cases of moderate to severe renal failure. M Start with three intakes of 0.125 mg per day, increase gradually by 0.125 mg per intake every five to seven days, up to 1.5 to 4.5 mg. E	Levodopa; carbidopa-levodopa; benserazide levodopa; irreversible inhibitor of monoamine oxidase as rasagiline. E
Pramipexole	Side effects include orthostatic hypotension, GI tract symptoms, hallucinations, confusion, insomnia, peripheral oedema		
Antipsychotics			
Chlorpromazine	Muscarinic-blocking drug; risk of orthostatic hypotension and falls; may lower seizure thresholds in patients with seizures or epilepsy	Start low—go slow, use one third to one half the normal adult dose for debilitated older people; use maintenance doses of 300 mg or less; doses greater than 1 g do not usually offer any benefit, but may be responsible for an increased incidence of adverse effects. M	Non-pharmacological treatment; risperidone (<6 weeks), olanzapine (<10 mg/d), haloperidol (<2 mg single dose; <5 mg/d); quetiapine ^b . E

PIM	Main reason	Alternative drugs and/or therapies
Levonorgestrel	Anticholinergic and extrapyramidal side effects (ardive dyskinesia); parkinsonism; hypotonia; sedation; risk of falling; increased mortality in persons with dementia	Administer cautiously in cases of renal failure; start with doses of 5 to 10 mg in geriatric patients. M
Haloperidol (>2 mg single dose; >5 mg/d)	Risk of hypotension, falls, extrapyramidal effects, QTc-prolongation	Use oral doses of 0.75–1.5 mg; use for the shortest period possible. E
Zacopentaxol	Anticholinergic and extrapyramidal side effects (ardive dyskinesia); parkinsonism; hypotonia; sedation; risk of falling; increased mortality in persons with dementia; increased risk of agranulocytosis and myocarditis	Use low oral doses of 2.5–5 mg/d. M
Clozapine	Problematic risk-benefit profile for the treatment of behavioural symptoms of dementia; increased mortality, with higher dose, in patients with dementia	Start with 12.5 mg/d. E Start low—go slow; reduce dose in cases of significant renal failure. M
Risperidone (>6 weeks)	Risk of falling with hip fracture; prolonged reaction times; psychiatric reactions (can also be paradoxical, e.g. agitation, irritability, hallucinations, psychosis), cognitive impairment, depression	Use the lowest dose required (0.5–1.5 mg/d) for the shortest time period necessary. E For geriatric patients or in cases of severe renal failure (CrCl <30 mL/min), start with 0.5 mg twice daily; increase doses by 0.5 mg twice daily; increase above 1.5 mg twice daily should be done at intervals of at least 1 week; slower titration may be necessary. For geriatric patients, if once-daily dosing desired, initiate and titrate on a twice-daily regimen for 2 to 3 days to achieve target dose and switch to once-daily dosing thereafter. M
Anxiolytics	Risk of falls and hip fracture, prolonged reaction times, psychiatric reactions (which can be paradoxical, e.g. agitation, irritability, hallucinations, psychosis), cognitive impairment and depression	Non-pharmacological treatment; low doses of short-acting benzodiazepines such as lorazepam (<0.5 mg/d), brotizolam (<0.125 mg/d); antidepressants with anxiolytic profile (SSRF). E, P If used as hypnotics or sedatives: see alternatives proposed for "hypnotics and sedatives"
Diazepam	Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out, shortest possible duration of treatment. P, M Use initial oral dose of 2–2.5 mg once a day to twice a day. M	Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out according to individual response, shortest possible duration of treatment. P, M
Lorazepam (>1 mg/d)	Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out, shortest possible duration of treatment. P Starting dose 0.25 mg/12 h. E Immediate release tablets (including orally disintegrating tablets): start with 0.25 mg administered two to three times a day and titrate as tolerated; extended-release tablets: start with 0.5 mg once daily, gradually increase as needed and tolerated. M	Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out, shortest possible duration of treatment. P Reduce dose, e.g. 0.5 mg/d, start low—go slow. E, M For induction of anaesthesia in older, poor-risk people, titrate dose carefully; administer in small intravenous increments of 0.3 to 0.5 mg, at 30-s intervals. M
Bromazepam	Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out according to individual response, shortest possible duration of treatment. P, M	Non-pharmacological treatment; mirtazapine ³ ; passiflora, low doses of short-acting benzodiazepines such as lorazepam (<0.5 mg/d), brotizolam (<0.125 mg/d); zopiclone (<5.75 mg/d), zaleplon (<5 mg/d); trazodone. E, P
Alprazolam	Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out, shortest possible duration of treatment. P Starting dose 0.25 mg/12 h. E Immediate release tablets (including orally disintegrating tablets): start with 0.25 mg administered two to three times a day and titrate as tolerated; extended-release tablets: start with 0.5 mg once daily, gradually increase as needed and tolerated. M	Non-pharmacological treatment; mirtazapine ³ ; passiflora, low doses of short-acting benzodiazepines such as lorazepam (<0.5 mg/d), brotizolam (<0.125 mg/d); zopiclone (<5.75 mg/d), zaleplon (<5 mg/d); trazodone. E, P
Hypnotics and sedatives	Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out, shortest possible duration of treatment. P Starting dose 0.25 mg/12 h. E Immediate release tablets (including orally disintegrating tablets): start with 0.25 mg administered two to three times a day and titrate as tolerated; extended-release tablets: start with 0.5 mg once daily, gradually increase as needed and tolerated. M	Non-pharmacological treatment; mirtazapine ³ ; passiflora, low doses of short-acting benzodiazepines such as lorazepam (<0.5 mg/d), brotizolam (<0.125 mg/d); zopiclone (<5.75 mg/d), zaleplon (<5 mg/d); trazodone. E, P
Flunitrazepam	Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out, shortest possible duration of treatment. P Starting dose 0.25 mg/12 h. E Immediate release tablets (including orally disintegrating tablets): start with 0.25 mg administered two to three times a day and titrate as tolerated; extended-release tablets: start with 0.5 mg once daily, gradually increase as needed and tolerated. M	Non-pharmacological treatment; mirtazapine ³ ; passiflora, low doses of short-acting benzodiazepines such as lorazepam (<0.5 mg/d), brotizolam (<0.125 mg/d); zopiclone (<5.75 mg/d), zaleplon (<5 mg/d); trazodone. E, P

Alternative drugs and/or therapies

Dose adjustment/special considerations of use

Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out, shortest possible duration of treatment. P

Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out, shortest possible duration of treatment. P Start with 7.5 mg/d and watch individual response. M

Use the lowest possible dose, up to half of the usual dose, taper in and out, shortest possible duration of treatment. P

Reduce dose. E, M Use sedative dose 500–1000 mg at bedtime. M

Start at half the usual daily dose, increase slowly; reduce dose; start with 10 mg 3 times per day and 20 mg at bedtime. M, E, P Its use for treating neuropathic pain may be considered appropriate, with benefits outweighing the risks. E

Use 30–50 mg/d in divided doses. E, M Its use for treating neuropathic pain may be considered appropriate, with benefits outweighing the risks. E

Reduce dose; start with 20 mg/d; maximum dose also 20 mg/d; avoid administration at bedtime. E, M

For older people or for patients with renal failure, start immediate-release tablets with 10 mg/d (12.5 mg/d if controlled-release tablets), increased by 10 mg/d (12.5 mg/d if controlled-release tablets), up to 40 mg/d (50 mg/d if controlled-release tablets). E, M

Start with 2.5–50 mg, two times per day and increase by 2.5 mg/dose; for extended-release formulation start with 37.5 mg once daily and increase by 37.5 mg every 4–7 days as tolerated. E Reduce the total daily dose by 25–50 % in cases of mild to moderate renal failure. M

Reduce dose for older people and for patients with renal failure. M

Non-pharmacological treatment, SSRI (except PIM: fluoxetine, paroxetine, fluvoxamine)^c, mirtazapine^b, trazodone. E

Non-pharmacological treatment; consider pharmacotherapy of Alzheimer-type dementia: acetylcholinesterase, memantine. E

Non-pharmacological treatment; consider pharmacotherapy of Alzheimer-type dementia: acetylcholinesterase, memantine. E

PIM	Main reason
Lormetazepam (>0.5 mg/d)	
Temazepam	
Zopiclone (>3.75 mg/d) Zolpidem (>5 mg/d)	Risk of respiratory depression
Clonazepam	
Antidepressants	
Amitriptyline	Peripheral anticholinergic side effects (e.g. constipation, dry mouth, orthostatic hypotension, cardiac arrhythmia), central anticholinergic side effects (drowsiness, inner unrest, confusion, other types of delirium); cognitive deficit; increased risk of falling
Nortriptyline	
Fluoxetine	CNS side effects (nausea, insomnia, dizziness, confusion); hyponatremia
Paroxetine	Higher risk of all-cause mortality; higher risk of seizures, falls and fractures. Anticholinergic adverse effects
Venlafaxine	Higher risk of all-cause mortality, attempted suicide, stroke, seizures, upper gastrointestinal bleeding, falls and fracture
Psycho-stimulants, agents used for ADHD and nootropics	
Placetam	No efficacy proven; unfavourable risk/benefit profile
Anti-dementia drugs	
Ginkgo biloba	No efficacy proven; increased risk of orthostatic hypotension and fall

PIM	Main reason	Dose adjustment/special considerations of use	Alternative drugs and/or therapies
Other systemic drugs for airway diseases	Higher risk of CNS stimulant effects	Start with a 25 % reduction compared to the doses for younger people. E Start with a maximum dose of 400 mg/d; monitor serum levels and reduce doses if needed; for healthy older people (>60 years), theophylline clearance is decreased by an average of 30 %. M	Alternative drugs and/or therapies
Theophylline	Higher risk of CNS stimulant effects	Start with a 25 % reduction compared to the doses for younger people. E Start with a maximum dose of 400 mg/d; monitor serum levels and reduce doses if needed; for healthy older people (>60 years), theophylline clearance is decreased by an average of 30 %. M	Alternative drugs and/or therapies
Cough suppressants, excluding combinations with expectorants	Higher risk of adverse events (hypotension, sweating, constipation, vomiting, dizziness, sedation, respiratory depression). Avoid use for longer than 2 weeks for persons with chronic constipation without concurrent use of laxatives and for persons with renal impairment	Start treatment cautiously for older people (especially in cases of renal failure); start low—go slow; reduce dose to 75 % of the usual dose if GFR 10–50 mL/min and to 50 % if GFR <10 mL/min. M	If used for pain management consider alternative drugs proposed for “anti-inflammatory and antihypertensive products, non-steroid (NSAID)”
Codeine (>2 weeks)	Higher risk of adverse events (hypotension, sweating, constipation, vomiting, dizziness, sedation, respiratory depression). Avoid use for longer than 2 weeks for persons with chronic constipation without concurrent use of laxatives and for persons with renal impairment	Start treatment cautiously for older people (especially in cases of renal failure); start low—go slow; reduce dose to 75 % of the usual dose if GFR 10–50 mL/min and to 50 % if GFR <10 mL/min. M	If used for pain management consider alternative drugs proposed for “anti-inflammatory and antihypertensive products, non-steroid (NSAID)”
Cough suppressants, excluding combinations with expectorants	Higher risk of adverse events (hypotension, sweating, constipation, vomiting, dizziness, sedation, respiratory depression). Avoid use for longer than 2 weeks for persons with chronic constipation without concurrent use of laxatives and for persons with renal impairment	Start treatment cautiously for older people (especially in cases of renal failure); start low—go slow; reduce dose to 75 % of the usual dose if GFR 10–50 mL/min and to 50 % if GFR <10 mL/min. M	If used for pain management consider alternative drugs proposed for “anti-inflammatory and antihypertensive products, non-steroid (NSAID)”
Codeine (>2 weeks)	Higher risk of adverse events (hypotension, sweating, constipation, vomiting, dizziness, sedation, respiratory depression). Avoid use for longer than 2 weeks for persons with chronic constipation without concurrent use of laxatives and for persons with renal impairment	Start treatment cautiously for older people (especially in cases of renal failure); start low—go slow; reduce dose to 75 % of the usual dose if GFR 10–50 mL/min and to 50 % if GFR <10 mL/min. M	If used for pain management consider alternative drugs proposed for “anti-inflammatory and antihypertensive products, non-steroid (NSAID)”
Anti-stimulants for systemic use	Anticholinergic side effects (e.g. confusion, sedation)	Reduce dose; start low—go slow. M Reduce starting dose to 6.25–12.5 mg for iv injection. M	Non-sedating, non-anticholinergic antihistamines ⁴ like loratadine, cetirizine, but not terfenadine (which is PIM). E If used for insomnia see alternatives proposed for “hypnotics and sedatives”
Promethazine	Anticholinergic side effects (e.g. confusion, sedation)	Reduce dose; start low—go slow. M Reduce starting dose to 6.25–12.5 mg for iv injection. M	Non-sedating, non-anticholinergic antihistamines ⁴ like loratadine, cetirizine, but not terfenadine (which is PIM). E If used for insomnia see alternatives proposed for “hypnotics and sedatives”
Hydroxyzine	Anticholinergic side effects (e.g. constipation, dry mouth), impaired cognitive performance, confusion, sedation; electrocardiographic changes (prolonged QT)	Reduce dose to at least 50 % less than dose used for healthy younger people. E, M	Non-sedating, non-anticholinergic antihistamines ⁴ like loratadine, cetirizine, but not terfenadine (which is PIM). E Alternative therapies depending on indication. E

ANNEXO D – Critérios de Taiwan

Critério para uso de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos com idade maior ou igual a 65 anos: independente do diagnóstico ou condição.⁵

Classification/medications	ATC codes	Concern	Alternative therapy*	Average of Likert scales
Drugs for peptic ulcer and gastro-esophageal reflux disease (GERD)	A02B			
Cimetidine	A02BA01	Central nervous system (CNS) adverse effects including confusion.	PPI or other H2 receptor antagonists	3.7
Antispasmodics	A03B			
<i>Antispasmodics-gastrointestinal</i>		Gastrointestinal (GI) antispasmodic drugs are highly anticholinergic and have uncertain effectiveness. These drugs should be avoided (especially for long-term use).	Use only when strongly indicated, avoid long-term use	
Belladonna alkaloid	A03BA/ A03BB			4.2
Hyoscyamine products	A03BA03			4.2
<i>Antispasmodics-urologicals</i>	G04B			
Oxybutynin	G04BD04	This antispasmodic drug is poorly tolerated by elderly patients because these cause anticholinergic adverse effects, sedation, and weakness. Additionally, their effectiveness at doses tolerated by elderly patients is questionable.	Suggest behavioral therapy, use only when strongly indicated	4.2
Oral hypoglycemic drugs	A10			
Chlorpropamide	A10BB02	It has a prolonged half-life in elderly patients and could cause prolonged hypoglycemia. Additionally, it is the only oral hypoglycemic drug that causes inappropriate antidiuretic hormone hypersecretion (SIADH).	Short to intermediate acting second generation sulfonylurea or other oral anti-hyperglycemic drugs	4.8
Antithrombotic agents	B01A			
Ticlopidine	B01AC05	Has been shown to be no better than aspirin in preventing clotting and may be considerably more toxic.	Aspirin or clopidogrel	3.7
Digitalis glycosides	C01AA			
Digoxin >0.125mg/d	C01AA05	Decreased renal clearance may lead to increased risk of toxic effects. (should not exceed >0.125 mg/d except for arrhythmia)	-	3.7
Anti-hypertensives	C02A			
Clonidine	C02AC01	Potential for orthostatic hypotension and central nervous system (CNS) adverse effects	Another class of antihypertensive drugs	3.8
Methyldopa	C02AB01	May cause bradycardia and exacerbate depression in elderly patients.		4.0
Reserpine	C02AA02	May induce depression, impotence, sedation, and orthostatic hypotension		4.2

⁵ Chang et al. (2012, p. 1270).

Anti-inflammatory and anti-rheumatic product, non-steroids	M01A		1. Acetaminophen; 2. Other NSAID (avoid long-term use)	
Ketorolac	M01AB15	Immediate and long-term use should be avoided in older persons, a significant number have asymptomatic gastrointestinal (GI) pathologic conditions.		4.2
Indometacin (indomethacin)	M01AB01	Of all available non-steroidal anti-inflammatory drugs, this drug produces the most central nervous system (CNS) adverse effects.		4.2
Phenylbutazone	M01AA01	Severe hematological adverse effects.		4.3
Piroxicam	M01AC01	Have the potential to produce confusion, gastrointestinal (GI) bleeding, renal failure, high blood pressure, and heart failure.		4.0
Muscle relaxants	M03	Most muscle relaxants are poorly tolerated by elderly patients because these cause anticholinergic adverse effects, sedation, and weakness. Additionally, their effectiveness at doses tolerated by elderly patients is questionable.	Use only when strongly indicated, avoid long-term use	
Baclofen	M03BX01			3.9
Carisoprodol	M03BA02			3.9
Chlorzoxazone	M03BB02			3.6
Chlorphenesin carbamate	M03			3.7
Chlorzoxazone	M03BB03			3.9

Classification/medications	ATC codes	Concern	Alternative therapy*	Average of Likert scales
Cyclobenzaprine	M03BX08			4.0
Dantrolene	M03CA01			4.0
Methocarbamol	M03BA03			3.9
Orphenadrine (citrate)	M03BC01			3.8
Phenprobamate	M03BA01			3.9
Pridinol	M03BX03			3.9
Tizanidine	M03BX02			3.9
Tolperisone	M03BX04			3.8
Analgesics-opioids	N02A			
Pethidine (Meperidine)	N02AB02	Not an effective oral analgesic in doses commonly used. May cause confusion and has many disadvantages to other narcotic drugs.	Other narcotic drugs	4.2
Propoxyphene	N02AC04	Offers few analgesic advantages over acetaminophen, yet has the adverse effects of other narcotic drugs.		4.1
Antipsychotics	N05A			
Antipsychotics-low potency		Anticholinergic effects, second choice of drugs.	Atypical antipsychotics, except clozapine	
Chlorpromazine	N05AA01			4.0
Levomepromazine	N05AA02			3.9
Loxapine	N05AH01			3.7
Thioridazine	N05AC02			3.9
Antipsychotics-clozapine				
Clozapine	N05AH02	May lower seizure thresholds and increase risk of agranulocytosis	Other atypical antipsychotics	3.9
Anxiolytics, hypnotics and sedatives	N03/N05			
Anxiolytics, hypnotics and sedatives-long-acting benzodiazepine		These drugs have a long half-life in elderly patients (often several days), producing prolonged sedation and increasing the risk of falls and fractures.	1. Use short-acting benzodiazepine only when strongly indicated 2. Lowest effective dose, avoid long-term use	

Clonazepam	N03AE01			3.8
Chlordiazepoxide	N05BA02			4.1
Clobazam	N05BA09			4.0
Diazepam	N05BA01			4.2
Fludiazepam	N05BA17			3.8
Flunitrazepam	N05CD03			4.1
Flurazepam	N05CD01			4.1
Nitrazepam	N05CD02			4.0
Nordazepam	N05BA16			4.0
Oxazolam	N05BA			3.6
Potassium clorazepate	N05BA05			3.9
<i>Anxiolytics-carbamate</i>				
Meprobamate	N05BC01	This is a highly addictive and sedating anxiolytic. Those using meprobamate for prolonged periods may become addicted and may need to be withdrawn slowly.	1. Use short-acting benzodiazepine only when strongly indicated 2. Lowest effective dose, avoid long-term use	4.2
<i>Hypnotics and sedatives-benzodiazepine</i>				
Triazolam >0.25mg/day	N05CD05	Risk of falls and fracture.	≤ 0.25mg/day, or other short-acting benzodiazepine	4.0
<i>Hypnotics and sedatives-barbiturate</i>				
	N05CA	Are highly addictive and cause more adverse effects than most sedative or hypnotic drugs in elderly patients.	1. Use short-acting benzodiazepine only when strongly indicated 2. Lowest effective dose, avoid long-term use	
Amobarbital	N05CA02			4.7
Pentobarbital	N05CA01			4.7
Secobarbital	N05CA06			4.8
<i>Antidepressants</i>	N06A			
<i>Tricyclic antidepressants</i>		Because of its strong anticholinergic and sedation properties, tricyclic antidepressants are rarely the choice for elderly patients.	Antidepressants other than TCA	
Amitriptyline	N06AA09			4.3
Clomipramine	N06AA04			4.4

Classification/medications	ATC codes	Concern	Alternative therapy*	Average of Likert scales
Dosulepin	N06AA16			4.3
Doxepin	N06AA12			4.2
Imipramine	N06AA02			3.6
Melitracen	N06AA14			4.1
Antihistamine	R06			
<i>First-generation antihistamine</i>		These antihistamines may have potent anticholinergic properties.	Second-generation antihistamine	
Alimemazine	R06AD01			4.1
Azatadine	R06AX09			4.0
Brompheniramine	R06AB01			4.0
Bucizine	R06AE01			4.1
Carbinoxamine	R06AA08			4.1
Chlorcyclizine	R06AE04			4.0
Chlorpheniramine	R06AB04			4.2
Chlorphenoxamine	R06AA06			4.0
Clemastine	R06AA04			4.1
Cyclizine	R06AE03			4.0
Cyproheptadine	R06AX02			3.9
Dechlorpheniramine	R06AB02			4.0
Diphenhydramine	R06AA02			4.1
Diphenylpyraline	R06AA07			3.9
Doxylamine	R06AA09			4.0
Homochlorcyclizine HCL (Homogin)	R06AE			4.0
Ketotifen	R06AX17			3.6
Mebhydrolin	R06AX15			4.0
Meclizine (meclizine)	R06AE05			3.9
Mepyramine	R06AC01			4.0
Mequitazine	R06AD07			4.0
Oxatomide	R06AE06			3.8
Phenindamine	R06AX04			4.0
Pheniramine	R06AB05			3.8
Promethazine	R06AD02			4.1
Tripelennamine	R06AC04			4.1
Tripolidine	R06AX07			3.8

ANEXO E – Critério de Classificação Econômica Brasil⁶



Alterações na aplicação do Critério Brasil, válidas a partir de 01/01/2013

A dinâmica da economia brasileira, com variações importantes nos níveis de renda e na posse de bens nos domicílios, representa um desafio importante para a estabilidade temporal dos critérios de classificação socioeconômica. Em relação ao CCEB, os usuários têm apresentado dificuldades na manutenção de amostras em painel para estudos longitudinais. As dificuldades são maiores na amostragem dos estratos de pontuação mais baixa.

A ABEP vem trabalhando intensamente na avaliação e construção de um critério que seja fruto da nova realidade do país. Porém, para que os estudos produzidos pelos usuários do Critério Brasil continuem sendo úteis ao mercado e mantenham o rigor metodológico necessário, as seguintes recomendações são propostas às empresas que tenham estudos contínuos, com amostras em painel:

- A reclassificação de domicílios entre as classe C2 e D deve respeitar uma região de tolerância de 1 ponto, conforme descrito abaixo:
 - Domicílios classificados, no momento inicial do estudo, como classe D --> são reclassificados como C2, apenas no momento em que atingirem 15 pontos;
 - Domicílios classificados, no momento inicial do estudo, como classe C2 --> são reclassificados como D, apenas no momento em que atingirem 12 pontos;
 - O momento inicial de estudos desenvolvidos a partir de amostra mestra é o da realização da amostra mestra;
 - O momento inicial de estudos desenvolvidos sem amostra mestra é o da primeira medição (onda) do estudo.

IMPORTANTE: As alterações descritas acima são apenas para os estudos que usem amostras contínuas em painéis. Estudos *ad hoc* e estudos contínuos, com amostras independentes, devem continuar a aplicar o Critério Brasil regularmente.

Outra mudança importante no CCEB é válida para todos os estudos que utilizem o Critério Brasil. As classes D e E devem ser unidas para a estimativa e construção de amostras. A justificativa para esta decisão é o tamanho reduzido da classe E, que inviabiliza a leitura de resultados obtidos através de amostras probabilísticas ou por cotas, que respeitem os tamanhos dos estratos.

A partir de 2013 a ABEP deixa de divulgar os tamanhos separados destes dois estratos.

⁶ Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2013)

SISTEMA DE PONTOS**Posse de itens**

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Nomenclatura Antiga	Nomenclatura Atual	
Analfabeto/ Primário incompleto	Analfabeto/ Fundamental 1 Incompleto	0
Primário completo/ Ginasial incompleto	Fundamental 1 Completo / Fundamental 2 Incompleto	1
Ginasial completo/ Colegial incompleto	Fundamental 2 Completo/ Médio Incompleto	2
Colegial completo/ Superior incompleto	Médio Completo/ Superior Incompleto	4
Superior completo	Superior Completo	8

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	Pontos
A1	42 - 46
A2	35 - 41
B1	29 - 34
B2	23 - 28
C1	18 - 22
C2	14 - 17
D	8 - 13
E	0 - 7

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Este critério foi construído para definir grandes classes que atendam às necessidades de segmentação (por poder aquisitivo) da grande maioria das empresas. Não pode, entretanto, como qualquer outro critério, satisfazer todos os usuários em todas as circunstâncias. Certamente há muitos casos em que o universo a ser pesquisado é de pessoas, digamos, com renda pessoal mensal acima de US\$ 30.000. Em casos como esse, o pesquisador deve procurar outros critérios de seleção que não o CCEB.

A outra observação é que o CCEB, como os seus antecessores, foi construído com a utilização de técnicas estatísticas que, como se sabe, sempre se baseiam em coletivos. Em uma determinada amostra, de determinado tamanho, temos uma determinada probabilidade de classificação correta, (que, esperamos, seja alta) e uma probabilidade de erro de classificação (que, esperamos, seja baixa). O que esperamos é que os casos incorretamente classificados sejam pouco numerosos, de modo a não distorcer significativamente os resultados de nossa investigação.

Nenhum critério, entretanto, tem validade sob uma análise individual. Afirmarções freqüentes do tipo “... conheço um sujeito que é obviamente classe D, mas

pele critério é classe B...” não invalidam o critério que é feito para funcionar estatisticamente. Servem porém, para nos alertar, quando trabalhamos na análise individual, ou quase individual, de comportamentos e atitudes (entrevistas em profundidade e discussões em grupo respectivamente). Numa discussão em grupo um único caso de má classificação pode pôr a perder todo o grupo. No caso de entrevista em profundidade os prejuízos são ainda mais óbvios. Além disso, numa pesquisa qualitativa, raramente uma definição de classe exclusivamente econômica será satisfatória.

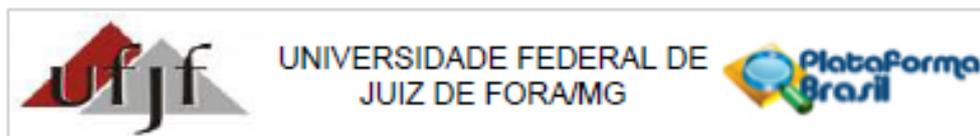
Portanto, é de fundamental importância que todo o mercado tenha ciência de que o CCEB, ou qualquer outro critério econômico, não é suficiente para uma boa classificação em pesquisas qualitativas. Nesses casos deve-se obter além do CCEB, o máximo de informações (possível, viável, razoável) sobre os respondentes, incluindo então seus comportamentos de compra, preferências e interesses, lazer e hobbies e até características de personalidade.

Uma comprovação adicional da conveniência do Critério de Classificação Econômica Brasil é sua discriminação efetiva do poder de compra entre as diversas regiões brasileiras, revelando importantes diferenças entre elas

Informações referentes ao LSE 2011 9 RMs – IBOPE Mídia

Classes	Renda média bruta familiar no mês em R\$
Classe A	9.263
Classe B1	5.241
Classe B2	2.654
Classe C1	1.685
Classe C2	1.147
Classe DE	776

ANEXO F – Parecer de aprovação pelo Comitê de em Pesquisa da UFJF



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA/MG

Plataforma
Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Inquérito em Saúde da População Idosa de Juiz de Fora

Pesquisador: Danielle Teles da Cruz

Área Temática:

Versão:

CAAE: 34366714.0.0000.5147

Instituição Proponente: NATES - NÚCLEO DE ACESSORIA, TREINAMENTO E ESTUDOS EM SAÚDE

Patrocinador Principal: MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 771.916

Data da Relatoria: 26/08/2014

Apresentação do Projeto:

A apresentação do projeto esta clara e detalhada de forma objetiva. Descreve as bases científicas que justificam o estudo.

Objetivo da Pesquisa:

Apresenta clareza e compatibilidade com a proposta de estudo.

avaliação dos Riscos e Benefícios:

Identificação dos riscos e as possibilidades de desconfortos e benefícios esperados, estão adequadamente descritos.

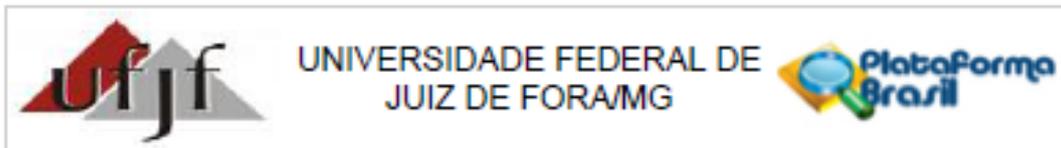
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e na Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto está em configuração adequada e há apresentação de declaração de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa, assinada pelo responsável da instituição onde será realizada a pesquisa. Apresentou de forma adequada o termo de Consentimento Livre e

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-000
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 771.916

Esclarecido. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional N°001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: Maio de 2016.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional N°001/2013 CNS, manifesta-se pela **APROVAÇÃO** do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

JUIZ DE FORA, 29 de Agosto de 2014

Assinado por:
Paulo Cortes Gago
 (Coordenador)

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-000
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)21102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@uff.edu.br

