



**Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Medicina**

Rafael Thomazi

**Fatores associados ao uso de psicofármacos em
idosos internados nas enfermarias clínicas e
cirúrgicas de um hospital terciário**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do
título de Doutor em Fisiopatologia em Clínica
Médica.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Ferrari Jacinto

**Botucatu
2021**

Rafael Thomazi

**FATORES ASSOCIADOS AO USO DE PSICOFÁRMACOS EM
IDOSOS INTERNADOS NAS ENFERMIARIAS CLÍNICAS E
CIRÚRGICAS DE UM HOSPITAL TERCIÁRIO**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Doutor em Fisiopatologia em Clínica Médica.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Ferrari Jacinto

**BOTUCATU
2021**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Thomazi, Rafael.

Fatores associados ao uso de psicofármacos em idosos internados nas enfermarias clínicas e cirúrgicas de um hospital terciário / Rafael Thomazi. - Botucatu, 2021

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Alessandro Ferrari Jacinto

Capes: 40101002

1. Idosos - Assistência hospitalar. 2. Psicotrópicos.
3. Pacientes hospitalizados. 4. Polimedicação. 5. Lista de medicamentos potencialmente inapropriados.

Palavras-chave: Idosos; Lista de medicamentos potencialmente inapropriados; Pacientes internados; Polimedicação; Psicotrópicos.

Faculdade de Medicina de Botucatu
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

**Associated factors with the use of psychotropic drugs in
hospitalized older people in clinical and surgical wards of a
tertiary hospital**

**Fatores associados ao uso de psicofármacos em idosos
internados nas enfermarias clínicas e cirúrgicas de um
hospital terciário**

Aluno: Rafael Thomazi
Orientador: Prof. Dr. Alessandro Ferrari Jacinto

Tese de doutorado apresentada junto ao
Programa de Pós-Graduação Fisiopatologia em
Clínica Médica

Rafael Thomazi

Fatores associados ao uso de psicofármacos em idosos internados nas enfermarias clínicas e cirúrgicas de um hospital terciário

Tese de doutorado apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação Fisiopatologia em Clínica Médica

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Ferrari Jacinto

Comissão examinadora:

Titular 1: Prof. Dr. Alessandro Ferrari Jacinto

Titular 2: Prof. Dra. Paula Schmidt Azevedo Gaiolla

Titular 3: Prof. Dr. Patrick Alexander Wachholz

Titular 4: Prof. Dr. Clineu de Mello Almada Filho

Titular 5: Prof. Dra. Cleusa Pinheiro Ferri

Suplente 1: Prof. Dr. Marcos Ferreira Minicucci

Suplente 2: Prof. Dra. Déborah Cristina de Oliveira

Suplente 3: Prof. Dra. Maristela Schaufelberger Spanghero

Botucatu, 22 de Novembro de 2021

Dedicatória

À minha FAMÍLIA, aos PACIENTES e seus ACOMPANHANTES que participaram deste estudo e a todos os PROFISSIONAIS que possibilitaram minha formação como médico, como clínico geral, como geriatra e como aluno de pós-graduação.

Agradecimentos

À minha mãe, VALDELIZ, pelo esforço e dedicação desde meu nascimento.

Ao meu pai, RICARDO, pelo exemplo de persistência e força de vontade.

À minha irmã, LÍVIA, minha colega de profissão.

À minha esposa, ANA LUIZA, por estar ao meu lado e me incentivar em todos os momentos.

Ao Prof. Dr. ALESSANDRO FERRARI JACINTO, meu orientador, meu colega de trabalho, exemplo de ética e serenidade dentro da minha profissão.

À FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU que possibilitou minha formação como médico.

Sumário

Lista de Figuras	iii
Lista de Tabelas	v
Lista de Abreviaturas e Siglas	vii
Apresentação	ix
Resumo	1
Abstract	4
1. Introdução	7
1.1 Envelhecimento populacional no Brasil	8
1.2 Transição epidemiológica	9
1.3 Uso de medicamentos em idosos e polifarmácia	10
1.4 Farmacologia do envelhecimento	11
1.5 Reação adversa a medicamentos e hospitalização	13
1.6 Uso de psicofármacos por idosos	13
1.7 Revisão da Literatura	14
2. Justificativa	17
3. Hipóteses	19
4. Objetivos	21
4.1 Geral	22
4.2 Específicos	22
5. Métodos	23
5.1 Tipo de estudo	24
5.2 Local do estudo	24
5.3 Sujeitos do estudo	24
5.4 Aspectos éticos e recursos	25
5.5 Procedimentos	25
5.6 Análise estatística	27
6. Resultados	28
6.1 Divisão dos grupos de pacientes e características sociodemográficas	29
6.2 Diagnósticos clínicos e cirúrgicos	30
6.3 Número de medicamentos	31
6.4 Medicamentos potencialmente inapropriados	32
6.5 Uso de psicofármacos	34
6.6 Análise multivariada	37
7. Discussão	40
7.1 Uso de psicofármacos e causas de internação hospitalar	41
7.2 Polifarmácia	42
7.3 Reação adversa a medicamentos, desprescrição e uso de medicamentos potencialmente inapropriados	43
7.4 Uso de psicofármaco potencialmente inapropriado, especialidade prescritora e limitações do estudo	46
8. Conclusão	51
9. Referências Bibliográficas	53
10. Apêndices	64
10.1 Apêndice A: Questionário sobre dados demográficos, sociais e histórico de saúde	65
10.2 Apêndice B: Instrumento para coleta de dados sobre o consumo de psicofármacos	66
10.3 Apêndice C: Termo de consentimento livre e esclarecido (maior de 18 anos)	67
10.4 Apêndice D: Termo de consentimento livre e esclarecido (pacientes incapazes)	68
10.5 Apêndice E: Cronograma de execução da tese	69
11. Anexos	70
11.1 Parecer Consubstanciado do CEP (Comitê de Ética em Pesquisa)	71
11.2 Critérios de Beers 2019	73

Lista de Figuras

Figura 1. Pirâmide etária brasileira – 2017.....	9
---	---

Lista de Tabelas

Tabela 1.	Média de idade dos grupos.....	29
Tabela 2.	Grupos divididos por sexo.....	30
Tabela 3.	Média de medicamentos utilizados pelos pacientes dos grupos.....	31
Tabela 4.	Distribuição da frequência de polifarmácia entre os grupos.....	32
Tabela 5.	Distribuição das frequências de uso de medicamentos potencialmente inapropriados (MPI) entre os grupos.....	33
Tabela 6.	Média de medicamentos potencialmente inapropriados utilizados pelos pacientes dos grupos.....	33
Tabela 7.	Distribuição da frequência de prescrição de psicofármaco potencialmente inapropriado antes da internação entre os grupos G2 e G4.....	34
Tabela 8.	Uso prévio de psicofármacos.....	35
Tabela 9.	Novo psicofármaco introduzido durante a internação.....	35
Tabela 10.	Prescrição de benzodiazepínico durante a internação.....	36
Tabela 11.	Prescrição de opioide durante a internação.....	36
Tabela 12.	Associação entre uso de medicamento potencialmente inapropriado e uso de psicofármaco nos grupos clínicos.....	37
Tabela 13.	Associação entre uso de medicamento potencialmente inapropriado e uso de psicofármaco nos grupos cirúrgicos.....	37
Tabela 14.	Associação entre uso de medicamento potencialmente inapropriado e uso de psicofármaco em todos os grupos.....	38
Tabela 15.	Associação entre número de medicamentos e uso de psicofármaco em todos os grupos.....	38
Tabela 16.	Associação com a especialidade prescritora: ser geriatra.....	39
Tabela 17.	Associação entre pacientes com fraturas ou neoplasias e uso de psicofármaco nos grupos cirúrgicos.....	39

Lista de Abreviaturas e Siglas

AGS – American Geriatrics Society

ANOVA – Análise de Variância

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DRS VI – Divisão Regional de Saúde VI

EUA – Estados Unidos da América

FMB – Faculdade de Medicina de Botucatu

FRIDs - “Fall-Risk-Increasing Drugs”

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILP – Instituição de Longa Permanência

MPI – Medicamento Potencialmente Inapropriado

NBHW – National Health and Wellness

NHANES – Pesquisa Nacional de Avaliação da Saúde e Nutrição

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

RAM – Reação Adversa a Medicamento

SABE – Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento

SNC – Sistema Nervoso Central

SUS – Sistema Único de Saúde

Apresentação

O desenvolvimento desta Tese foi impulsionado pela constatação da importância de se estudar psicofármaco e os fatores relacionados ao seu uso pela população idosa no cenário de internação hospitalar. Como geriatra pude entrar em contato com essa realidade e suas implicações tanto na vivência intra-hospitalar como pela literatura. Considero que a oportunidade de desenvolver esse trabalho foi valiosa, pela busca de alguma contribuição em um campo tão desafiador e com poucos estudos voltados a esse tema.

Foi uma fase de muitos aprendizados, com conquistas intelectuais e pessoais, que levarei para a essa tese que está organizada da seguinte forma:

Na **Introdução**, é feita uma breve apresentação do envelhecimento populacional, do processo de transição epidemiológica, do uso de medicamentos por idosos, da polifarmácia, do uso de medicamentos potencialmente inapropriados e do uso de psicofármaco. Por fim é realizada uma revisão na literatura quanto ao uso de psicofármaco pela população idosa. Essa parte busca auxiliar no delineamento teórico, embasando os aspectos que serão investigados a partir desse estudo.

A **Justificativa** destaca a importância do tema e o motivo da escolha do estudo e sua possível contribuição.

Em **Hipóteses** são descritas as hipóteses desse estudo.

Em **Objetivos** são descritos os objetivos desse estudo.

Em **Métodos** são descritos o desenho do estudo, o local do estudo, os aspectos éticos e recursos, os procedimentos e os sujeitos do estudo, além da definição dos critérios de inclusão e exclusão, do processo de avaliação dos participantes, do tratamento dos dados e da análise estatística utilizada.

A seção **Resultados** está organizada de acordo com as hipóteses e objetivos do estudo.

A **Discussão** faz uma síntese dos principais resultados com base nos objetivos propostos, estabelecendo uma relação entre esses e a literatura. Abordamos as implicações dos achados resultantes desse estudo, bem como suas limitações.

A **Conclusão** apresenta os principais resultados de acordo com os objetivos propostos.

Os **Apêndices e Anexos** incluem documentos fundamentais para que essa pesquisa pudesse ser conduzida.

Resumo

INTRODUÇÃO: Múltiplas comorbidades associam-se a maior uso de medicamentos por pessoas idosas. A polifarmácia torna os idosos mais propensos a desenvolverem eventos adversos a drogas em diferentes contextos de cuidados de saúde. Há riscos envolvidos no uso de psicofármacos pelos idosos, especialmente se prolongado. O objetivo deste estudo foi avaliar possíveis causas de internação hospitalar em idosos que fazem uso de psicofármaco e também avaliar outros fatores associados ao uso de psicofármaco em idosos internados nas enfermarias clínicas e cirúrgicas de um hospital universitário terciário. **MÉTODOS:** Neste estudo transversal, foi selecionado por meio de amostra por conveniência, pacientes com idade ≥ 60 anos internados em enfermarias clínicas e cirúrgicas no Hospital das Clínicas de Botucatu. Os pacientes foram submetidos a um questionário contendo aspectos sociodemográficos, clínicos e farmacológicos, juntamente com a verificação de registros médicos eletrônicos buscando avaliar a prescrição de psicofármacos prévia e durante a internação, especialidade prescritora, registro de medicamentos de uso contínuo, registro de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos, comorbidades e causa de hospitalização. Pacientes foram divididos em quatro grupos: pacientes clínicos que já tomavam ou não psicofármacos na admissão hospitalar e pacientes cirúrgicos que já tomavam ou não psicofármacos na admissão hospitalar. A análise multivariada (regressão logística) foi realizada considerando como variável dependente “usar ou não psicofármaco” e “ser ou não ser geriatra como prescritor antes da internação”. Para todas as análises, foi adotado o nível de significância de 0,05. **RESULTADOS:** 385 pacientes com média de idade de 74,7($\pm 9,51$) anos participaram do estudo. Em relação à amostra total, a média de medicamentos utilizados foi de 5,83, 60% apresentou polifarmácia e 55%, uso de medicamentos potencialmente inapropriados. Pacientes do grupo clínico que já usavam psicofármacos no momento da admissão hospitalar tomavam maior número de medicamentos do que os do grupo clínico que não usavam psicofármacos ($p=0,002$), além de utilizarem mais medicamentos potencialmente inapropriados ($p<0,001$). Entre os usuários de psicofármacos da amostra total, 56% tomavam antidepressivos, 39% benzodiazepínicos, 27% anticonvulsivantes e 14% neurolépticos. A análise multivariada mostrou que ser do sexo feminino nas

enfermarias cirúrgicas aumentou em 2,1 vezes a chance de tomar psicofármaco e o uso de medicamento potencialmente inapropriado aumentou em 5,03 vezes a chance do paciente tomar psicofármaco. Nas enfermarias clínicas, o uso de medicamento potencialmente inapropriado aumentou em 4,38 vezes a chance do paciente tomar psicofármaco. Ao avaliar as enfermarias clínicas e cirúrgicas juntas, o uso de medicamento potencialmente inapropriado aumentou em 4,53 vezes a chance do paciente tomar psicofármaco e cada aumento no número de medicamentos utilizados foi associado a 1,15 vezes mais chance do paciente tomar psicofármaco. Ao avaliar as especialidades médicas prescritoras previamente à internação, a análise multivariada mostrou que ser geriatra aumentou em 4 vezes a chance de não se prescrever um medicamento potencialmente inapropriado. Ao avaliar as enfermarias cirúrgicas, a análise multivariada mostrou que pacientes idosos que sofreram fraturas tiveram 2,2 vezes mais chance de se encontrar psicofármacos na sua prescrição e pacientes com neoplasias tiveram 2,6 vezes mais chance de se encontrar psicofármacos na sua prescrição. **CONCLUSÕES:** O presente estudo mostrou que o uso de psicofármacos por pacientes idosos não foi associado a diferentes causas de internação hospitalar. O uso de medicamentos potencialmente inapropriados e a polifarmácia aumentaram as chances de se tomar psicofármaco sendo achados comuns na admissão hospitalar de pacientes idosos independentemente do tipo de enfermaria avaliada. Ser acompanhado por um geriatra previamente à internação reduziu as chances de se encontrar prescrição de medicamento potencialmente inapropriado. Identificar durante a internação de um idoso a presença de polifarmácia, medicamentos potencialmente inapropriados e psicofármacos pode contribuir para prevenção quaternária, reduzindo desfechos desfavoráveis a partir da implementação de estratégias para o uso racional de medicamentos nesse grupo etário.

Palavras-chave: psicotrópicos, idosos, pacientes internados, polimedicação, lista de medicamentos potencialmente inapropriados.

Abstract

INTRODUCTION: Multiple comorbidities are associated with greater use of medication by the older person. Polypharmacy makes the older person more likely to develop adverse drug events in different health care settings. There are risks involved in the use of psychotropic drugs by the older person, especially if prolonged. The aim of this study was to evaluate possible causes of hospitalization in the older person who previously used psychotropic drugs and also to evaluate other factors associated with the use of psychotropic drugs in older person patients admitted to the clinical and surgical wards of a tertiary university hospital. **METHODS:** In this cross-sectional study, patients aged ≥ 60 years admitted to clinical and surgical wards at the Hospital das Clínicas de Botucatu were selected by sample for convenience. The patients were submitted to a questionnaire containing sociodemographic, clinical and pharmacological aspects, together with the verification of electronic medical records seeking to evaluate the prior prescription and during hospitalization of psychotropic drugs, prescribing specialty, registration of drugs for continuous use, registration of potentially inappropriate drugs the older person, comorbidities and cause of hospitalization. Patients were divided into four groups: clinical patients who already or did not use psychotropic drugs on hospital admission and surgical patients who already or not used psychotropic drugs on hospital admission. The multivariate analysis (logistic regression) was performed considering as a dependent variable “to use or not to use psychotropic drugs” and “to be or not to be a geriatrician as a prescriber before hospitalization”. For all analyzes, a significance level of 0.05 was adopted. **RESULTS:** 385 patients with a mean age of 74.7 ($\pm 9,51$) years participated in the study. In relation to the total sample, the average of medications used was 5.83, 60% had polypharmacy and 55%, use of potentially inappropriate medications. Patients in the clinical group who were already using psychotropic drugs at the time of hospital admission were taking a larger number of medications than those in the clinical group who were not using psychotropic drugs ($p = 0.002$), in addition to using more potentially inappropriate medications ($p < 0.001$). Among psychotropic drug users in the total sample, 56% were taking antidepressants, 39% benzodiazepines, 27% anticonvulsants and 14% neuroleptics. The multivariate analysis showed that

being female in the surgical wards increased the chance of taking psychotropic drugs by 2.1 times and the use of potentially inappropriate medication increased by 5.03 times the chance of the patient taking psychotropic drugs. In clinical wards, the use of potentially inappropriate medication increased the patient's chance of taking psychotropic drugs by 4.38 times. When evaluating the clinical and surgical wards together, the use of potentially inappropriate medication increased the patient's chance of taking psychotropic drugs by 4.53 times and each increase in the number of medications used was associated with 1.15 times more likely for the patient to take psychotropic drugs. When evaluating prescribing medical specialties prior to hospitalization, multivariate analysis showed that being a geriatrician increased the chance of not prescribing a potentially inappropriate medication by 4 times. When evaluating surgical wards, multivariate analysis showed that older patients who suffered fractures were 2.2 times more likely to find psychotropic drugs in their prescription and patients with cancer were 2.6 times more likely to encounter psychotropic drugs in their prescription. **CONCLUSIONS:** The present study showed that the use of psychotropic drugs by older patients was not associated with different causes of hospitalization. The use of potentially inappropriate medications and polypharmacy increased the chances of taking psychotropic drugs and were common findings in the hospital admission of older patients regardless of the type of ward evaluated. Being accompanied by a geriatrician prior to hospitalization reduced the chances of finding a potentially inappropriate medication prescription. Identifying the presence of polypharmacy, potentially inappropriate drugs and psychotropic drugs during hospitalization can contribute to quaternary prevention, reducing unfavorable outcomes from the implementation of strategies for the rational use of drugs in this age group.

Keywords: psychotropic drugs, aged, inpatients, polypharmacy, potentially inappropriate medication list.

1. Introdução

1.1 Envelhecimento populacional no Brasil

O envelhecimento populacional é um fenômeno relativamente recente no Brasil e tem despertado o interesse de estudiosos e profissionais de diferentes campos do saber. Ele decorre tanto do aumento da expectativa de vida pela melhoria nas condições de saúde quanto pela menor taxa de fecundidade. Em 1940, a expectativa de vida ao nascer no Brasil era de 45,5 anos. Esta expectativa vem subindo desde então, e chegou a 76 anos em 2017. Enquanto a expectativa de vida dos homens é de 72,5 anos, a das mulheres chega a 79,6 anos.¹ De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹, em 1970 a proporção da população idosa brasileira era de 5,06%, em 1980 de 6,06 %, em 1990 de 7,06%, em 2000 de 8,06% e em 2011, de 10,8%, sendo que a estimativa para 2025 é de 15%.² A Organização das Nações Unidas prevê que a população idosa no Brasil estará entre as seis maiores do mundo em 2025, precedida por China, Índia, Rússia, EUA e Japão.³ A população brasileira manteve a tendência de envelhecimento nos últimos anos e ganhou 4,8 milhões de idosos desde 2012¹, superando a marca dos 30,2 milhões em 2017, correspondendo a um crescimento de 18% desse grupo etário entre 2012 e 2017, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Características dos Moradores e Domicílios, divulgada pelo IBGE em 2018.¹

As mulheres são maioria nesse grupo, com 16,9 milhões (56% dos idosos), enquanto os homens idosos correspondem a 13,3 milhões. Entre 2012 e 2017, a quantidade de idosos cresceu em todas as unidades da federação, sendo os estados com maior proporção de idosos o Rio de Janeiro e o Rio Grande do Sul, ambos com 18,6% de suas populações dentro do grupo de 60 anos ou mais. O Amapá, por sua vez, é o estado com menor percentual de idosos, com 7,2% da população.¹

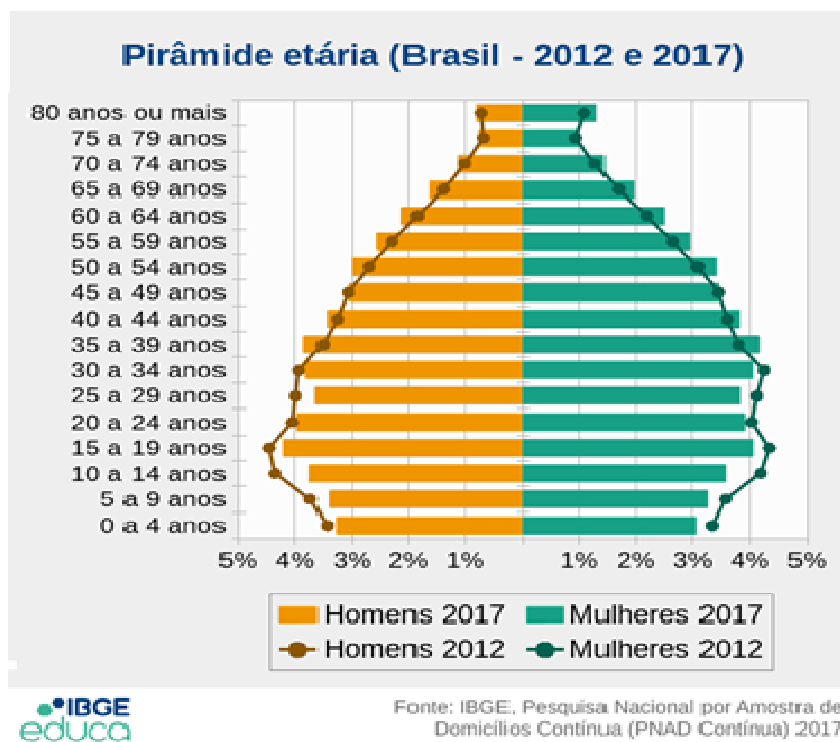


Figura 1: Pirâmide etária brasileira - 2017

A figura 1 mostra o envelhecimento populacional ocorrido na população brasileira de 2012 a 2017. Considerando tanto os homens quanto as mulheres, em 2012, o grupo das pessoas de 60 anos ou mais de idade representava 12,8% da população; em 2017, esse percentual cresceu para 14,6%. O número de idosos com 80 anos ou mais pode passar de 19 milhões em 2060, um crescimento de mais de 27 vezes em relação a 1980, quando o Brasil tinha menos de setecentas mil pessoas nessa faixa etária. Em 2016 o país já contabilizava 3.458.279 idosos com 80 anos ou mais, segundo o IBGE.¹

1.2 Transição epidemiológica

Paralelamente ao envelhecimento da população brasileira, ocorreu uma redução da mortalidade por doenças infectocontagiosas e aumento da morbidade pelas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), com consequente aumento de demanda por serviços de atenção à saúde e elevação da frequência do uso de medicamentos nessa faixa etária.⁴ Essa mudança de perfil epidemiológico

de uma população, denominada transição epidemiológica, consiste na substituição das doenças infectocontagiosas pelas DCNT e pela violência como principais causas de morbidade e mortalidade em uma população.⁵ No Brasil, entre as DCNT mais comuns que acometem os idosos, destacam-se as doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, doenças osteoarticulares e transtornos psiquiátricos.^{6,7,8} As condições físicas decorrentes de várias das doenças agrupadas como DCNT aumentam as chances de alterações psiquiátricas, seja indiretamente, por limitações nas suas atividades diárias e laboral, ou diretamente, consequente à autopercepção do declínio da saúde e piora na qualidade de vida. No tocante aos transtornos psiquiátricos (sintomas depressivos, transtornos de humor e ansiedade e transtornos do sono), estudos epidemiológicos desenvolvidos em outros países mostraram que, na presença de doenças crônicas, eles são mais frequentes entre idosos que na população adulta.⁹ Estudos brasileiros de base populacional idosa mostraram prevalências de transtornos psiquiátricos entre 18,1% e 38,0%^{10,11}, havendo associação com a presença de doenças crônicas.^{8,11,12} Tais achados evidenciam a importância de uma abordagem sistemática no controle das doenças crônicas^{13,14}, como medida fundamental para melhorar a qualidade de vida dos idosos.

1.3 Uso de medicamentos em idosos e polifarmácia

Múltiplas comorbidades associam-se a maior uso de medicamentos por pessoas idosas.^{2,15} Se, por um lado, os idosos apresentam maior carga de doenças e incapacidades e, por conseguinte, utilizam grande parcela dos serviços de saúde e consomem mais medicamentos, na outra ponta, destacam-se a ineficiência e os altos custos relacionados aos modelos vigentes de atenção à saúde ao idoso.¹⁶ O uso de polifarmácia (uso contínuo de cinco ou mais medicamentos) torna essa faixa etária mais propensa a desenvolver eventos adversos a medicamentos nos diferentes contextos de atenção à saúde.¹⁷ O crescente uso de medicamentos tem sido influenciado em parte pelo cenário atual da indústria farmacêutica marcado por técnicas intensivas de marketing voltadas

para o incentivo à “medicalização”, direcionadas aos pacientes e aos médicos prescritores.¹⁸

Nos EUA, o uso de medicamentos difere entre as populações de adultos jovens e de idosos, sendo que os últimos utilizam mais medicamentos. A Pesquisa Nacional de Avaliação da Saúde e Nutrição (NHANES)¹⁹ que monitora as condições de saúde da população civil norte-americana de adultos jovens e idosos não institucionalizados, realizada em 2012, mostrou que entre os que não usaram medicamentos nos últimos 30 dias, 69,2% tinham entre 18 a 44 anos de idade e 3,9% tinham 65 anos ou mais. Entre aqueles que utilizaram cinco medicamentos ou mais, 10,8% tinham de 18 a 44 anos e 47,5% correspondiam à população de 65 anos ou mais.¹⁹ Estimativas de países europeus corroboram esses achados. Um estudo na França mostrou que, apesar de a população de idosos representar cerca de 15%, um terço das prescrições medicamentosas eram direcionadas para essa faixa etária.²⁰ Outros estudos europeus mostraram que a população idosa era responsável pelo uso de aproximadamente 30% de toda a prescrição farmacológica.²¹ Em um estudo brasileiro, apurou-se que a polifarmácia ocorreu em 42% dos idosos e que a hipertensão arterial sistêmica e a fibrilação atrial foram as principais doenças responsáveis por ela.²² Em estudo transversal brasileiro²³ realizado em 2012 e 2013, foi registrada a frequência de 56,9% de polifarmácia entre os pacientes idosos.

1.4 Farmacologia do envelhecimento

Na farmacologia do envelhecimento é preciso considerar duas dimensões: a farmacocinética e a farmacodinâmica. Algumas peculiaridades são encontradas, especialmente o aumento da variabilidade das respostas fisiológicas decorrente da heterogeneidade do envelhecimento.²⁴ A absorção, a distribuição, o metabolismo e a excreção são processos da farmacocinética.²⁵ A absorção pouco se modifica no envelhecimento saudável, apesar de alterações fisiológicas como diminuição da motilidade do trato digestório, redução da acidez gástrica e redução do fluxo sanguíneo do trato ocorrerem frequentemente. Considerando o processo de senilidade, as alterações de hábitos alimentares, o uso de

medicamentos que intensifiquem as alterações fisiológicas e o uso de automedicação, como laxativos e antiácidos, promovem modificações da absorção.²⁶ Conforme a lipossolubilidade ou hidrossolubilidade do fármaco, o volume de distribuição pode se alterar segundo mudanças na composição corporal (aumento de tecido adiposo, redução da água corporal e da massa magra). Nos idosos, há diminuição do volume de distribuição dos fármacos hidrossolúveis e aumento do volume de distribuição dos fármacos lipossolúveis. Em casos de múltiplas comorbidades, desnutrição, insuficiência renal ou hepática, há queda dos níveis de albumina sérica, com conseqüente aumento da fração livre de fármacos que se ligam a proteínas plasmáticas, alterando a farmacodinâmica, a excreção e o metabolismo da substância farmacologicamente ativa. Com a redução na atividade das enzimas do citocromo P450, o metabolismo dos medicamentos pode se alterar nos idosos.²⁷ O clearance hepático apresenta-se reduzido devido à diminuição de fluxo sanguíneo hepático, assim como o clearance renal, por redução da filtração glomerular ocasionada por perda glomerular, fibrose intersticial, aterosclerose e atrofia dos túbulos renais. Tais efeitos podem reduzir a excreção de determinados fármacos.

Tratando-se de farmacodinâmica, o sistema cardiovascular e o sistema nervoso central (SNC) são os mais sensíveis às alterações fisiológicas do envelhecimento. Quanto ao sistema cardiovascular, existe maior risco de hipotensão e, em relação ao SNC, maior risco de redução do nível de consciência, confusão mental, alucinações e delirium.²⁵ Considera-se um desafio a adequada prescrição medicamentosa para o idoso dadas as suas singularidades, por exemplo: a presença da síndrome da fragilidade em determinados indivíduos, a presença de múltiplas comorbidades, a polifarmácia e as interações medicamentosas.^{15,26,28} Além disso, a falta de rotinas para a segurança na prescrição de medicamentos contribui para o surgimento de reação adversa a medicamentos (RAM) desnecessários em idosos. São exemplos de práticas que favorecem a segurança no uso de medicamentos: checagem de alergia a medicamentos, dupla checagem de doses de medicamentos, ajuste de doses conforme a função renal e reconhecimento de potenciais interações medicamentosas.²⁹

1.5 Reação adversa a medicamentos e hospitalização

Estima-se que 5% do total de hospitalizações, independentemente da idade dos pacientes, decorram de RAM.²² Observa-se, também, que a probabilidade de internações hospitalares serem decorrentes de efeitos colaterais e/ou interações medicamentosas dobra ou triplica em idosos.³⁰ Além disso, entre metade e dois terços de idosos hospitalizados apresentarão pelo menos uma RAM.²³ Estima-se que, no Brasil, o uso irracional de medicamentos, caracterizado por polifarmácia, automedicação e interações medicamentosas consiste em um dos maiores problemas de saúde pública atual, por sua relação direta com o aumento da morbidade, mortalidade e gastos dos serviços de saúde.³¹ O risco de RAM com o uso concomitante de dois fármacos é de 13%, valor que chega a 58% quando se administram cinco medicamentos, e alcança 82% quando a farmacoterapia chega a sete ou mais itens.²³

O reconhecimento das iatrogenias causadas pela prática médica atual foi essencial na idealização da prevenção quaternária, caracterizada pela prática de detectar indivíduos em risco de tratamento excessivo para protegê-los de novas intervenções médicas inapropriadas e sugerir-lhes alternativas. A crescente atenção dirigida para as causas iatrogênicas e a consequente adição da prevenção quaternária revelam a necessidade de incluir a iatrogenia como uma influência sobre a saúde.³² Medidas não farmacológicas no manejo das condições de saúde da população idosa deve ser estimulada e planejadas conforme as particularidades de cada paciente.³³

1.6 Uso de psicofármacos por idosos

Os psicofármacos são medicamentos que atuam diretamente sobre o sistema nervoso central, constituindo um importante recurso terapêutico no tratamento dos transtornos comportamentais e de humor.³⁴ O crescimento de sua prescrição e as controvérsias surgidas em relação à sua eficácia e tolerabilidade têm atraído a atenção de pesquisadores do campo da atenção à saúde.^{35,36} Entre idosos, o uso de psicofármacos tem sido associado a eventos

adversos tais como quedas, risco de fraturas, prejuízo cognitivo, delirium, aumento de hospitalizações e mortalidade.³⁴ Especialmente os benzodiazepínicos e indutores de sono não benzodiazepínicos são frequentemente prescritos para idosos com insônia. O risco de quedas é evidente para drogas psicotrópicas, mas também para anti-hipertensivos e polifarmácia. O Conselho Nacional Sueco de saúde e bem-estar (NBHW) gerou uma lista de drogas que aumentam o risco de queda (FRIDs), que inclui opioides, neurolépticos, ansiolíticos, hipnóticos, sedativos e antidepressivos.³⁷

Benzodiazepínicos, indutores de sono não benzodiazepínicos, antidepressivos e neurolépticos contribuem para déficits cognitivos.³⁸ Antidepressivos e neurolépticos com efeitos anticolinérgicos são mais propensos a induzir comprometimento cognitivo. O aumento de mortalidade decorrente do uso de neurolépticos e o aumento de risco de eventos cerebrovasculares têm sido extensivamente estudados. Até um terço dos pacientes em instituições de longa permanência recebe pelo menos um fármaco neuroléptico.³⁹ Tendo em conta os graves efeitos secundários potenciais das drogas psicotrópicas e o potencial de melhoria, aderindo às diretrizes para a sua utilização, realizamos uma revisão na literatura sobre o tema.

1.7 Revisão na Literatura

A literatura tem mostrado que o idoso usuário de psicofármacos apresenta risco aumentado de arritmias cardíacas e morte súbita, delirium, desequilíbrio hidroeletrólítico, dependência, diminuição da atividade psicomotora, entre outras complicações que fragilizam ainda mais a saúde do indivíduo.^{40,41,42} Assim, estudos de investigação de prevalência e fatores relacionados ao uso de psicofármacos em populações idosas contribuem para a identificação de riscos à saúde relacionados ao uso desses medicamentos, apontando situações e contextos em que o seu uso acarreta potenciais prejuízos à saúde desse grupo populacional. Uma significativa parcela dos medicamentos prescritos no Brasil é da classe dos psicofármacos. Estima-se que pelo menos 13% do total de fármacos consumidos em nosso país envolva benzodiazepínicos, antidepressivos, neurolépticos,

anticonvulsivantes ou estimulantes do sistema nervoso central.⁴³ Estudos farmacoepidemiológicos nacionais e de base populacional, voltados para investigação de utilização de psicofármacos em geral (antipsicóticos, antidepressivos, ansiolíticos e sedativos/hipnóticos), são pouco frequentes.

A prevalência do uso de psicofármacos entre idosos pode variar em função da época e do cenário do estudo, bem como da população investigada. Por exemplo, estima-se que a prevalência do uso de psicofármacos em pacientes vivendo em instituições de longa permanência (ILP) no Brasil chegue a 63%, sendo esses medicamentos usualmente prescritos por médicos não psiquiatras em decorrência da necessidade de controle comportamental, presença de depressão e transtornos do sono. Estudos recentes apontam para uma maior taxa de mortalidade entre idosos dementados que tomam neurolépticos.^{44,45} Ao nosso conhecimento, o único estudo brasileiro que investigou o consumo de psicofármacos entre idosos da comunidade foi desenvolvido como parte do Estudo SABE⁴⁶ (seguimento de 2006). A população de estudo foi constituída de 1.165 idosos (65 ou mais anos), residentes no município de São Paulo, tendo sido detectada uma prevalência de 12,2%, sendo que a utilização de antidepressivos foi ligeiramente superior ao de benzodiazepínicos. A investigação sobre os fatores associados ao uso de psicofármacos incluiu características sociodemográficas, condições de saúde objetivas, auto avaliação da saúde, além de uso de serviços de saúde. Associações positivas, fortes e independentes, foram detectadas para o sexo (feminino) e uso de polifarmácia.⁴⁶

Estudos desenvolvidos em países de maior renda identificaram os idosos como o grupo que usa mais frequentemente os psicofármacos.^{47,48} As prevalências observadas nesses países variaram entre 10,5%, entre idosos israelenses⁴⁹, e 29,8%, entre idosos alemães.⁵⁰ Valores intermediários foram observados nos Estados Unidos (19,0%)⁴⁸ e na Espanha (22,4%, entre idosos mais velhos).⁵¹ Já um estudo multicêntrico europeu, realizado junto à população usuária de serviços de saúde mental com diagnóstico de transtornos psiquiátricos, mostrou que 18,8% dos idosos (65 anos ou mais) utilizaram psicofármacos nos últimos 12 meses.⁴⁷ Ainda nos países de maior renda, diversos estudos farmacoepidemiológicos de base populacional têm mostrado que a utilização de

psicofármacos tem aumentado na população idosa.^{35,52,53} Em relação aos subgrupos farmacológicos (e/ou químicos) mais utilizados, há evidências de que os ansiolíticos e hipnóticos (majoritariamente benzodiazepínicos) são os mais utilizados por idosos^{46,52,53,54}, embora estudos mais recentes evidenciem o crescimento do uso de antidepressivos nessa faixa etária.^{46,55,56} Independentemente do cenário dos estudos, os fatores associados ao uso de psicofármacos mais consistentemente detectados entre idosos foram sexo^{46,48}, escolaridade^{47,48}, idade^{46,49,57}, presença de comorbidades associadas a sintomas depressivos^{23,47,51}, polifarmácia^{46,52,53,57} e autoavaliação da saúde.^{46,51} Como já mencionado anteriormente, o crescente aumento da população idosa brasileira sinaliza a necessidade de mais estudos específicos sobre o envelhecimento, suas repercussões, peculiaridades e impactos no sistema de saúde. Estudos de uso de medicamentos são de grande relevância ao possibilitar conhecimento do perfil dos usuários segundo diferenças sociodemográficas e sanitárias, dos medicamentos usados por essa população e identificação de fatores preditores de uso inadequado.^{17,58} A caracterização do consumo de medicamentos oferece informações fundamentais para planejamento de assistência farmacêutica, regulamentação geral desses produtos e ações estratégicas importantes em saúde coletiva, sendo neste contexto, considerado de grande relevância os estudos em psicofarmacoepidemiologia.

O presente estudo teve por objetivo avaliar possíveis causas de internação hospitalar e outros fatores associados ao uso de psicofármacos em idosos internados nas enfermarias clínicas e cirúrgicas de um hospital universitário terciário.

2. Justificativa

O envelhecimento populacional e o aumento da expectativa de vida são fenômenos globais. Esse fenômeno vem acompanhado do aumento do consumo de medicamentos pela população idosa.

O não reconhecimento do uso de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos, incluindo o uso de psicofármacos inapropriados, pode levar a desfechos desfavoráveis a saúde do idoso, sendo o contexto de uma internação hospitalar um momento importante para fazer essa avaliação e evitar iatrogenias relacionadas ao uso de medicamentos.

Avaliar o uso de medicamentos na admissão hospitalar é fundamental e muito das respostas quanto ao controle de comorbidades, evolução do quadro clínico e iatrogenias podem estar relacionados ao uso de medicamentos, incluindo o uso de psicofármacos.

Identificar possíveis causas de internação e fatores associados ao uso de psicofármaco por idosos, identificando a frequência de polifarmácia e o uso de medicamentos potencialmente inapropriados na admissão hospitalar são fundamentais dentro da prática geriátrica, principalmente no ambiente intra-hospitalar, havendo necessidade de implementação de estratégias para o uso racional de medicamentos nesse grupo etário.

3. Hipótesis

- Há associação entre causa de internação hospitalar e idosos que usam psicofármacos;
- A frequência de polifarmácia e uso de medicamentos potencialmente inapropriados da amostra é alta;
- Os psicofármacos mais frequentes encontrados nas prescrições de admissão de idosos internados são os benzodiazepínicos, antidepressivos e neurolépticos, nessa ordem;
- Há diferenças entre as especialidades clínicas e cirúrgicas quanto a prescrição de novos psicofármacos durante a internação;
- Há associação entre ser geriatra e menor prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos antes da internação;
- Há associação entre polifarmácia, medicamentos potencialmente inapropriados e uso de psicofármacos.

4. Objetivos

4.1 Geral

- Avaliar possíveis causas de internação hospitalar e outros fatores associados ao uso de psicofármacos em idosos internados nas enfermarias clínicas e cirúrgicas de um hospital universitário terciário.

4.2 Específicos

- Avaliar a frequência de polifarmácia e uso de medicamentos potencialmente inapropriados (baseado nos critérios de BEERS 2019³³) por idosos admitidos em internação hospitalar;
- Avaliar os tipos de psicofármacos introduzidos durante a internação hospitalar de idosos nas enfermarias estudadas e o motivo clínico da introdução;
- Avaliar as especialidades médicas prescritoras de medicamentos potencialmente inapropriados incluindo a classe de psicofármacos potencialmente inapropriados para idosos antes da hospitalização;
- Avaliar a associação entre o uso de psicofármacos e as características sociodemográficas dos idosos internados.

5. Métodos

5.1 Tipo de estudo

Estudo transversal.

5.2 Local do estudo

O Hospital das Clínicas de Botucatu é uma instituição pública vinculada ao Sistema Único de Saúde. Situa-se no Distrito de Rubião Júnior, na cidade de Botucatu, Estado de São Paulo. Estima-se que sua abrangência populacional de atendimento seja de 2 milhões de pessoas. Parte integrante da Diretoria Regional de Saúde (DRS VI) Bauru, o Hospital atende 68 municípios da região.

O Hospital das Clínicas de Botucatu dispõe de um total de 539 leitos incluindo enfermarias, setores de emergência, unidade de terapia intensiva, entre outros, maioria destinada a pacientes do Sistema Único de Saúde SUS. Os setores eleitos para a seleção dos sujeitos foram as duas alas de enfermaria de clínica médica (com total de 57 leitos) e parte da clínica cirúrgica dividida em enfermaria de gastrocirurgia (com total de 27 leitos), cirurgia vascular (com total de 14 leitos) e ortopedia (com total de 19 leitos).

5.3 Sujeitos do estudo

Pacientes idosos que internaram nas enfermarias de clínica médica (especialidades clínicas e geriatria), além das enfermarias cirúrgicas selecionadas (ortopedia, cirurgia vascular e gastrocirurgia) no Hospital das Clínicas de Botucatu durante o período de janeiro de 2018 a março de 2019. Como critérios de inclusão estavam a obrigatoriedade de o paciente internar nas enfermarias descritas acima e ter 60 anos ou mais. A amostra foi dividida em grupos clínicos e cirúrgicos, usuários ou não de psicofármacos na admissão hospitalar. Para o cálculo amostral foi considerada uma prevalência de uso de psicofármacos na população idosa da comunidade do estado de São Paulo de 12% (540.000 idosos),

intervalo de confiança de 95% (Z score=1,96), margem de erro de 5%, sendo o N total calculado de 384 idosos.

5.4 Aspectos éticos e recursos

Este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética da Faculdade de Medicina de Botucatu, em 13 de novembro de 2017. Parecer número 65573417.6.0000.5411, sendo utilizados recursos próprios do pesquisador (Anexo 11.1).

5.5 Procedimentos

O processo de coleta foi realizado pelo aluno de doutorado nas enfermarias descritas acima, no período citado, de forma aleatória na frequência de uma vez por semana.

Os pacientes foram divididos em 4 grupos: idosos internados em enfermaria clínica que não tomavam psicofármacos antes da internação (N=101), idosos internados em enfermaria clínica que tomavam psicofármacos antes da internação (N=102), idosos internados em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármacos antes da internação (N=102) e idosos internados em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármacos antes da internação (N=80).

As informações foram coletadas por meio da avaliação do prontuário médico hospitalar e a partir das informações dadas pelo paciente e acompanhantes quando possível e pertinente. Pacientes ou seus responsáveis assinaram termo de consentimento livre e esclarecido para participarem do trabalho.

Foram investigadas como variáveis independentes o sexo, a idade, a situação conjugal, a escolaridade, número de pessoas que moravam com o paciente em domicílio incluindo se o paciente era institucionalizado, tipo de enfermaria que idoso estava internado (clínica médica, ortopedia, cirurgia vascular ou gastrocirurgia), presença de polifarmácia, uso de medicamentos potencialmente inapropriados, doenças crônicas e diagnóstico de internação,

incluídas em questionário próprio (Apêndice A). Por meio do apêndice B, foi avaliado se o paciente tomava psicofármaco antes da internação, incluindo o tempo de uso e a especialidade médica prescritora e também se houve prescrição de um novo psicofármaco durante a internação hospitalar.

Outra parte da avaliação foi obter, a partir da descrição em prontuário médico e informação do paciente, o diagnóstico provável que motivou a prescrição de psicofármacos incluindo transtorno de ansiedade, depressão, distúrbios de sono, dor crônica, doenças neurodegenerativas como as demências e síndrome parkinsoniana, doenças crônicas como epilepsia e condições clínicas que levaram ao uso de psicotrópicos durante a internação como a presença de delirium ou abstinência.

Para avaliação dos medicamentos potencialmente inapropriados para idosos incluindo os psicofármacos foi utilizado como base os critérios de Beers da Sociedade Americana de Geriatria (AGS Beers Criteria[®]) atualizado em 2019 (Anexo 11.2).³³ Esses critérios são amplamente utilizados por clínicos, educadores, pesquisadores, administradores de serviços de saúde e reguladores. Desde 2011, a “American Geriatrics Society” tem sido a administradora dos critérios e vem produzindo atualizações a cada três anos. The AGS Beers Criteria[®] é uma lista de medicamentos potencialmente inapropriados que são tipicamente evitados nos idosos na maioria das circunstâncias ou em situações específicas, como em certas doenças ou condições. Os métodos utilizados para a atualização de 2019 do AGS Beers Criteria[®] foram semelhantes aos utilizados em 2015, com ênfase adicional na extensão do rigor do processo de revisão e síntese de evidências. O painel de especialistas compreendeu 13 clínicos e incluiu médicos, farmacêuticos e enfermeiros. As tabelas com os medicamentos que fazem parte dos critérios de Beers de 2019 serão mostradas em anexo próprio no final da tese (Anexo 1).

Todos os dados coletados foram tabulados em planilha de Excel para realização de análise estatística.

5.6 Análise estatística

As variáveis contínuas foram apresentadas em forma de medidas de tendência central: médias e desvios-padrões (se distribuição normal) ou medianas e intervalos interquartílicos (se não apresentou distribuição normal). As comparações entre médias foram realizadas utilizando-se o teste T-Student (se dois grupos) ou ANOVA (se três ou mais grupos). As comparações entre medianas foram realizadas utilizando-se o Mann-Whitney (se dois grupos) ou Kruskal-Wallis (se três ou mais grupos). As variáveis categorizadas foram apresentadas em forma de valores brutos e relativos. As associações das variáveis categorizadas foram obtidas pelo uso do teste do Qui-Quadrado. A análise multivariada utilizada foi o modelo de regressão logística. Para todas as análises, foi adotado o nível de significância estatística de 0,05.

6. Resultados

6.1 Divisão dos grupos de pacientes e características sociodemográficas

Foram coletados dados de 385 pacientes internados em enfermarias e foram divididos em 4 grupos: idosos internados em enfermaria clínica que não tomavam psicofármacos antes da internação (N=101), idosos internados em enfermaria clínica que tomavam psicofármacos antes da internação (N=102), idosos internados em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármacos antes da internação (N=102) e idosos internados em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármacos antes da internação (N=80).

Tabela 1. Média de idade dos grupos

Grupos (G)	N	Média (\pm DP*)	Comparações múltiplas p**
1	101	75,69 (\pm 9,27)	0,02 (G1>G3)
2	102	77,91 (\pm 9,48)	<0,001 (G2>G3)
3	102	71,89 (\pm 8,61)	0,002 (G2>G4)
4	80	72,93 (\pm 9,64)	0,32 (G1=G2) 0,9 (G3=G4)
Total	385	74,70 (\pm 9,51)	

G1= Pacientes em enfermaria clínica que não tomavam psicofármaco antes da internação
G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação
G3= Pacientes em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármaco antes da internação
G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação

*DP, desvio-padrão

**p, ANOVA / Post hoc

Houve diferença estatisticamente significativa entre as médias de idades dos grupos, sendo: enfermaria clínica que não tomava psicofármaco antes da internação com média de idade superior à enfermaria cirúrgica que não tomava psicofármaco antes da internação ($p=0,02$), enfermaria clínica que tomava psicofármaco antes da internação com média de idade superior à enfermaria cirúrgica que não tomava psicofármaco antes da internação ($p<0,001$) e enfermaria clínica que tomava psicofármaco antes da internação com média de idade superior à enfermaria cirúrgica que tomava psicofármaco antes da internação ($p=0,002$).

De acordo com a Tabela 2, quanto ao sexo, 188 (48%) pacientes eram do sexo masculino e 197 (52%) do sexo feminino. Houve diferença

estatisticamente significativa entre a proporção de homens e mulheres dos grupos. No grupo “enfermaria cirúrgica que tomava psicofármaco antes da internação” houve o dobro de mulheres em relação aos homens ($p=0,003$).

Tabela 2. Grupos divididos por sexo

Grupos (G)	Masculino	Feminino	p*
1	57	44	0,003
2	49	53	
3	57	45	
4	25	55	
Total	188	197	

G1= Pacientes em enfermaria clínica que não tomavam psicofármaco antes da internação
G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação
G3= Pacientes em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármaco antes da internação
G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação
*p, Qui-Quadrado

Quanto à escolaridade, 63% dos pacientes tinham ensino fundamental incompleto, sendo que não houve diferença estatisticamente significativa na distribuição das escolaridades entre os grupos ($p=0,595$).

Quanto ao estado civil, 81% dos pacientes eram casados ou viúvos, sendo que não houve diferença estatisticamente significativa na distribuição de estado civil entre os grupos ($p=0,272$).

A maioria morava com duas a três pessoas em domicílio, ocorrendo um baixo número de idosos institucionalizados (2,3%). Não houve diferença estatisticamente significativa na distribuição do número de pessoas que moravam com o idoso em domicílio ($p=0,135$).

6.2 Diagnósticos clínicos e cirúrgicos

Entre os idosos da enfermaria clínica ($N=203$), os diagnósticos principais encontrados foram: doenças cardiovasculares incluindo insuficiência cardíaca, arritmias e emergência hipertensiva (39%), insuficiência renal aguda ou crônica (25%), pneumonia (22%) e infecção do trato urinário (10%). Entre os idosos da enfermaria cirúrgica ($N=182$), os diagnósticos principais encontrados

foram: fraturas (31%), cirurgias do trato gastrointestinal (26%), neoplasias (17%) e doenças vasculares incluindo doença arterial obstrutiva periférica, obstrução arterial aguda, insuficiência venosa crônica e cirurgia de correção de aneurisma de aorta (17%).

6.3 Número de medicamentos

A média de medicamentos utilizados na amostra total de pacientes foi de 5,83(±3,61). Houve diferença estatisticamente significativa na quantidade de medicamentos utilizados entre os grupos, conforme mostrado na tabela 3.

Tabela 3. Média de medicamentos utilizados pelos pacientes dos grupos

Grupos (G)	N	Média (±DP*)	Comparações múltiplas p**
1	101	5,63 (±3,32)	0,022 (G1 > G3)
2	102	7,38 (±3,45)	0,002 (G1 < G2) <0,001 (G2 > G3)
3	102	4,25 (±3,65)	0,002 (G3 < G4) 0,8 (G1=G4)
4	80	6,10 (±3,29)	0,06 (G2=G4)
Total	385	5,83 (±3,61)	

G1= Pacientes em enfermaria clínica que não tomavam psicofármaco antes da internação
 G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação
 G3= Pacientes em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármaco antes da internação
 G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação
 *DP, desvio-padrão
 **p, ANOVA / Post hoc

Comparando os 4 grupos, pacientes do grupo clínico que usavam psicofármacos antes da internação tomavam mais medicamentos do que o grupo clínico que não usava psicofármacos antes da internação (p=0,002). Pacientes do grupo cirúrgico que usavam psicofármacos antes da internação tomavam mais medicamentos do que o grupo cirúrgico que não usava psicofármacos antes da internação (p=0,002). Entre os grupos que não tomavam psicofármacos antes da internação, o grupo clínico tomava mais medicamentos (p=0,022).

A presença de polifarmácia (uso de cinco ou mais medicamentos de uso contínuo) foi encontrada em 233 pacientes (60%) e a distribuição entre os

grupos foi comparada, conforme mostrado na tabela 4. Comparando a frequência de polifarmácia nos diferentes grupos, observou-se uma diferença na distribuição dos indivíduos, sendo uma maior proporção de usuários de polifarmácia em pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação ($p < 0,001$).

Tabela 4. Distribuição da frequência de polifarmácia entre os grupos

Polifarmácia	Grupo (G)				p*
	1	2	3	4	
Sim	63	80	41	49	<0,001
Não	38	22	61	31	

G1= Pacientes em enfermaria clínica que não tomavam psicofármaco antes da internação

G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação

G3= Pacientes em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármaco antes da internação

G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação

*p, Qui-Quadrado

6.4 Medicamentos potencialmente inapropriados

A frequência de indivíduos que fazem uso de medicamentos potencialmente inapropriados (MPI) para idosos segundo os critérios de BEERS 2019 foi de 55%, considerando o total da amostra. A distribuição das frequências entre os grupos é mostrada na Tabela 5. Comparando a frequência de presença de uso de MPI nos diferentes grupos, observou-se uma diferença na distribuição dos indivíduos, sendo uma maior proporção de usuários nos grupos “enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação” e também “enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação ($p < 0,001$).

Tabela 5. Distribuição das frequências de uso de medicamentos potencialmente inapropriados (MPI) entre os grupos

Uso de MPI para idosos (critérios de BEERS 2019)	Grupo (G)				p*
	1	2	3	4	
Sim	37	73	40	63	<0,001
Não	64	29	62	17	

MPI= Medicamentos potencialmente inapropriados

G1= Pacientes em enfermaria clínica que não tomavam psicofármaco antes da internação

G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação

G3= Pacientes em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármaco antes da internação

G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação

*p, Qui-Quadrado

A média de medicamentos potencialmente inapropriados utilizados em cada grupo e a comparação entre eles encontram-se na tabela 6.

Tabela 6. Média de medicamentos potencialmente inapropriados utilizados pelos pacientes dos grupos

Grupos (G)	N	Média (\pm DP*)	Comparações múltiplas p**
1	101	0,52 (\pm 0,782)	<0,001 (G1 < G2)
2	102	1,19 (\pm 1,069)	<0,001 (G1 < G4)
3	102	0,57 (\pm 0,827)	<0,001 (G2 > G3)
4	80	1,49 (\pm 1,079)	0,98 (G1=G3) 0,14 (G2=G4)
Total	385	0,91 (\pm 1,019)	

G1= Pacientes em enfermaria clínica que não tomavam psicofármaco antes da internação

G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação

G3= Pacientes em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármaco antes da internação

G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação

*DP, desvio padrão

**p, ANOVA / Post hoc

A média de uso de medicamento potencialmente inapropriado na amostra total foi igual a 0,91. Comparando os 4 grupos, pacientes do grupo clínico que usavam psicofármacos antes da internação tomavam mais medicamentos potencialmente inapropriados do que o grupo clínico que não usava psicofármacos antes da internação ($p < 0,001$). Pacientes do grupo cirúrgico que usavam psicofármacos antes da internação tomavam mais medicamentos potencialmente inapropriados do que o grupo clínico que não usava

psicofármacos antes da internação ($p < 0,001$). Pacientes do grupo clínico que usavam psicofármacos antes da internação tomavam mais medicamentos potencialmente inapropriados do que o grupo cirúrgico que não usava psicofármacos antes da internação ($p < 0,001$).

6.5 Uso de psicofármacos

Ao avaliar os grupos que tomavam psicofármacos, em um total de 182 pacientes, 56% tomavam antidepressivos, 39% benzodiazepínicos, 27% anticonvulsivantes e 14% neurolépticos. Desse total, 52% tomavam algum psicofármaco potencialmente inapropriado segundo os critérios de BEERS 2019. A tabela 7 mostra que houve diferença estatisticamente significativa ($p = 0,014$) em relação à distribuição do uso nos grupos G2 e G4, sendo que houve maior proporção de indivíduos que usavam psicofármaco potencialmente inapropriado no grupo “pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação”.

Tabela 7. Distribuição da frequência de prescrição de psicofármaco potencialmente inapropriado antes da internação entre os grupos G2 e G4

Psicofármaco potencialmente inapropriado	Grupos (G)		p*
	2	4	
Não	57	30	0,014
Sim	45	50	
Total	102	80	

G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação
 G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação
 *p, Qui-Quadrado

A tabela 8 mostra que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto ao uso prévio de psicofármaco em algum momento da vida, sem considerar nesse caso os psicofármacos em uso no momento da admissão hospitalar nos grupos G2 e G4. Houve maior uso prévio de benzodiazepínico no grupo “pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam

psicofármaco antes da internação” ($p=0,017$), maior uso prévio de anticonvulsivante no grupo “pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação” ($p=0,042$) e maior uso prévio de antidepressivos no grupo “pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação” ($p=0,002$).

Tabela 8. Uso prévio de psicofármacos

Uso prévio de psicofármacos	Grupos (G)				p*
	1	2	3	4	
Benzodiazepínico	6	4	8	13	0,017
Neuroléptico	0	4	0	2	0,060
Antidepressivo	3	14	3	11	0,002
Anticonvulsivante	0	1	1	4	0,042
Outros	0	3	0	2	0,126

G1= Pacientes em enfermaria clínica que não tomavam psicofármaco antes da internação

G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação

G3= Pacientes em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármaco antes da internação

G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação

*p, Qui-Quadrado

Quanto à introdução de novos psicofármacos durante a internação, a tabela 9 mostra que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,015$). Houve maior introdução de um novo psicofármaco no grupo “pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação”.

Tabela 9. Novo psicofármaco introduzido durante a internação

Psicofármaco introduzido na internação	Grupos (G)				p*
	1	2	3	4	
Sim	16	21	7	7	0,015
Não	85	81	95	73	

G1= Pacientes em enfermaria clínica que não tomavam psicofármaco antes da internação

G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação

G3= Pacientes em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármaco antes da internação

G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação

*p, Qui-Quadrado

As tabelas 10 e 11 mostram, respectivamente, que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto à prescrição de benzodiazepínico ($p=0,028$) e opioide forte ($p=0,003$) durante a internação. Houve maior prescrição de benzodiazepínico e opioide forte durante a internação no grupo “pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação”. Essa prescrição nova se refere a introdução de benzodiazepínico e opioide forte na internação e não contabiliza aqueles casos os quais os pacientes já usavam tais medicamentos e que foram mantidos o seu uso durante a internação.

Tabela 10. Prescrição de benzodiazepínico durante a internação

Prescrição de benzodiazepínico na internação	Grupos (G)				p*
	1	2	3	4	
Sim	5	8	0	2	0,028
Não	96	94	102	78	

G1= Pacientes em enfermaria clínica que não tomavam psicofármaco antes da internação
 G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação
 G3= Pacientes em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármaco antes da internação
 G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação
 *p, Qui-Quadrado

Tabela 11. Prescrição de opioide forte durante a internação

Prescrição de opioide forte na internação	Grupos (G)				p*
	1	2	3	4	
Sim	3	10	2	0	0,003
Não	98	92	100	80	

G1= Pacientes em enfermaria clínica que não tomavam psicofármaco antes da internação
 G2= Pacientes em enfermaria clínica que tomavam psicofármaco antes da internação
 G3= Pacientes em enfermaria cirúrgica que não tomavam psicofármaco antes da internação
 G4= Pacientes em enfermaria cirúrgica que tomavam psicofármaco antes da internação
 *p, Qui-Quadrado

Entre as enfermarias avaliadas, não houve diferença estatisticamente significativa na introdução de neurolépticos ($p=0,294$), sendo delirium o principal motivo da sua prescrição.

As indicações clínicas mais frequentes relacionadas ao uso de psicofármacos antes da internação foram insônia (53%), ansiedade (50%), depressão (31%) e dor crônica (17%).

6.6 Análise multivariada

Ao avaliar as enfermarias clínicas, a análise multivariada mostrou que o uso de medicamento potencialmente inapropriado encontrado na admissão hospitalar aumentou em 4,38 vezes a chance do paciente tomar psicofármaco, mantendo as variáveis idade e sexo no modelo (tabela 12).

Tabela 12. Associação do uso de MPI com uso de psicofármaco nos grupos clínicos

Variáveis independentes	OR	IC 95%	P
Idade	1,028	0,995-1,061	0,0985
Sexo	1,051	0,574-1,923	0,8727
Uso de MPI	4,381	2,395-8,017	<0,001

OR= *Odds Ratio* (Razão das Chances); IC=Intervalo de confiança de 95%
MPI= medicamento potencialmente inapropriado

Ao avaliar as enfermarias cirúrgicas, a análise multivariada mostrou que o uso de medicamento potencialmente inapropriado encontrado na admissão hospitalar aumentou em 5,03 vezes e ser do sexo feminino aumentou em 2,14 vezes a chance do paciente tomar psicofármaco (tabela 13), mantendo a variável idade no modelo.

Tabela 13. Associação do uso de MPI com uso de psicofármaco nos grupos cirúrgicos

Variáveis independentes	OR	IC 95%	P
Idade	0,994	0,959-1,031	0,7641
Sexo feminino	2,140	1,088-4,209	0,0275
Uso de MPI	5,029	2,541-9,954	<0,001

OR= *Odds Ratio* (Razão das Chances); IC=Intervalo de confiança de 95%
MPI= medicamento potencialmente inapropriado

Ao avaliar as enfermarias clínicas e cirúrgicas juntas, a análise multivariada mostrou que, ajustando-se para sexo e idade, o uso de medicamento potencialmente inapropriado encontrado na admissão hospitalar aumentou em 4,53 vezes a chance do paciente tomar psicofármaco (tabela 14).

Tabela 14. Associação do uso de MPI com uso de psicofármaco em todos os grupos

Variáveis independentes	OR	IC 95%	P
Idade	1,018	0,994-1,041	0,1385
Sexo	0,723	0,464-1,126	0,1511
Uso de MPI	4,536	2,904-7,085	<0,001

OR= *Odds Ratio* (Razão das Chances); IC=Intervalo de confiança de 95%
MPI= medicamento potencialmente inapropriado

Ao avaliar as enfermarias clínicas e cirúrgicas juntas, a análise multivariada mostrou que a cada aumento no número de medicamentos encontrados no momento da admissão hospitalar, há 1,15 vezes mais chances de o paciente estar tomando psicofármaco. Ser do sexo masculino foi um fator protetor quanto ao uso de psicofármaco (tabela 15).

Tabela 15. Associação do número de medicamentos utilizados com uso de psicofármaco em todos os grupos

Variáveis independentes	OR	IC 95%	P
Idade	1,013	0,991-1,036	0,2573
Sexo	0,612	0,401-0,935	0,0230
Número de medicamentos	1,155	1,086-1,229	<0,001

OR= *Odds Ratio* (Razão das Chances); IC=Intervalo de confiança de 95%

Ao avaliar as especialidades médicas prescritoras antes da admissão hospitalar, a análise multivariada mostrou que ser geriatra aumentou em 4 vezes a chance de não se prescrever um MPI comparado a outras especialidades prescritoras (tabela 16).

Tabela 16. Associação entre uso de MPI com a especialidade prescritora “geriatria”

Variáveis independentes	OR	IC 95%	P
Não prescrição de MPI	4,212	1,189-14,925	0,0259

OR= *Odds Ratio* (Razão das Chances); IC=Intervalo de confiança de 95%
MPI= Medicamento potencialmente inapropriado

Ao avaliar as enfermarias cirúrgicas, a análise multivariada mostrou que ser do sexo feminino aumentou em 2,5 vezes as chances de se tomar psicofármaco. Idosos que sofreram fraturas tiveram 2,2 vezes mais chance de constar psicofármaco na sua prescrição. Pacientes com neoplasias tiveram 2,6 vezes mais chance de constar psicofármaco na sua prescrição, contabilizando o uso prévio e durante a internação (tabela 17).

Tabela 17. Associação de fraturas e neoplasias com uso de psicofármaco nos grupos cirúrgicos

Variáveis independentes	OR	IC 95%	Valor de p
Idade	0,993	0,957-1,030	0,7030
Sexo feminino	2,561	1,336-4,908	0,0046
Fraturas	2,251	1,070-4,736	0,0326
Neoplasia	2,688	1,153-6,267	0,0220

OR= *Odds Ratio* (Razão das Chances); IC=Intervalo de confiança de 95%

Quanto à associação de uso de psicofármaco e causa de internação hospitalar, não houve valor de p estatisticamente significativo pela análise multivariada com os diversos motivos de internação do estudo.

7. Discussão

Esse trabalho se propôs avaliar possíveis causas de internação hospitalar e outros fatores associados ao uso de psicofármacos em idosos internados nas enfermarias clínicas e cirúrgicas de um hospital universitário terciário.

7.1 Uso de psicofármacos e causas de internação hospitalar

A literatura tem mostrado que o idoso usuário de psicofármacos apresenta risco aumentado de arritmias cardíacas e morte súbita, delirium, desequilíbrio hidroeletrolítico, dependência, diminuição da atividade psicomotora, entre outras complicações que fragilizam ainda mais a saúde do indivíduo.^{40,41,42} Assim, estudos de investigação de prevalência e fatores relacionados ao uso de psicofármacos em populações idosas contribuem para a identificação de riscos à saúde relacionados ao uso desses medicamentos, apontando situações e contextos em que o seu uso acarreta potenciais prejuízos à saúde desse grupo populacional. Uma significativa parcela dos medicamentos prescritos no Brasil é da classe dos psicofármacos. Estima-se que pelo menos 13% do total de fármacos consumidos em nosso país envolva benzodiazepínicos, antidepressivos, neurolépticos, anticonvulsivantes ou estimulantes do sistema nervoso central.⁴³

Estudos desenvolvidos em países de maior renda identificaram os idosos como o grupo que usa mais frequentemente os psicofármacos.^{47,48} Lebrão et al (2012)⁴⁶ investigaram os fatores associados ao uso de psicofármacos por idosos da comunidade do município de São Paulo incluindo características sociodemográficas, condições de saúde objetivas, autoavaliação da saúde, além de uso de serviços de saúde. Associações positivas, fortes e independentes para o uso de psicofármacos, foram detectadas para o sexo (feminino) e uso de polifarmácia.⁴⁶ O presente estudo mostrou que o uso de psicofármacos por pacientes idosos não foi associado a diferentes causas de internação hospitalar. Em um estudo americano⁵⁹, buscou-se mostrar a associação do uso de medicamentos psicotrópicos potencialmente inapropriados com diferenças na utilização de serviços de saúde e impacto econômico após o controle de idade,

sexo, raça, educação, renda, estado geral de saúde e estado de saúde mental, porém também não foram encontradas associações significativas.

7.2 Polifarmácia

Na admissão hospitalar de pacientes idosos, o médico hospitalista deve estar atento aos problemas da polifarmácia, do uso de medicamentos potencialmente inapropriados (MPI) e de reações adversas a medicamentos (RAM). Polifarmácia não tem uma única definição, mas muitas vezes é referida como uso de 5 ou mais medicamentos ou o uso de mais medicamentos do que o necessário. Polifarmácia apropriada é quando os medicamentos são usados à base da melhor evidência científica, ajudando a otimizar as condições clínicas do paciente e tratar as suas comorbidades. Polifarmácia inadequada é quando vários medicamentos são usados sem o benefício pretendido levando a cascata iatrogênica, aumentando os riscos de RAM e desfechos desfavoráveis ao paciente.⁶⁰

A polifarmácia, em nosso estudo, esteve presente em 60% dos pacientes idosos. Esse achado elevado de polifarmácia é similar a outros estudos como o encontrado em um trabalho observacional retrospectivo realizado numa enfermaria de clínica médica de um hospital português. Nesse estudo de Urzal et al (2019)⁶¹ foram incluídos 483 pacientes. A polifarmácia esteve presente em mais de 70% dos pacientes internados. Um estudo realizado em um hospital terciário em Omã⁶², Al-Hashar et al (2016) encontraram, ao avaliar 431 pacientes, polifarmácia em 76,3% das prescrições de alta. Um estudo realizado por Urfer et al (2016)⁶³ em um hospital secundário suíço identificou polifarmácia em 59% do total de 900 pacientes idosos admitidos no hospital entre setembro e dezembro de 2012.

A polifarmácia tem sido associada a várias síndromes geriátricas; Mangin et al (2018)⁶⁴ publicaram um artigo descrevendo a criação do primeiro “Grupo Internacional de Redução de Medicamentos Inapropriados e de Polifarmácia” que identificou as causas e as consequências do uso de MPI e da polifarmácia, descrevendo estratégias para reduzir o uso de MPI. Entre os

desfechos negativos da polifarmácia e do uso de MPI estavam o aumento de reação adversa a medicamento, piora cognitiva, aumento de risco de delirium, quedas, fraturas de quadril, incontinência urinária, piora funcional, imobilidade, aumento de hospitalização, institucionalização e mortalidade, além de redução da adesão ao tratamento e aumento de custos para o sistema de saúde.

Estudos mostram que idosos que tomam mais medicamentos tem mais chances de tomar MPI do que aqueles que usam menos medicamentos. Em um estudo iraniano⁶⁵ com 1591 pacientes idosos da comunidade em Teerã, Sabbor et al (2019) identificaram que a presença de polifarmácia aumentou 3,64 vezes as chances do idoso tomar MPI. Outros fatores associados a maior prescrição de MPI foram o número de doenças crônicas, insônia e a especialidade médica prescritora, sendo que médicos especialistas em medicina interna prescreveram menos MPI e ortopedistas prescreveram mais MPI. Em um estudo brasileiro realizado na cidade de Pelotas⁶⁶, Lutz et al (2017) mostraram que em uma amostra de 1451 idosos da comunidade, a presença de polifarmácia aumentou em 2,29 vezes a chance do idoso tomar MPI.

Diminuir a polifarmácia e evitar prescrições inadequadas constitui, portanto, um importante objetivo durante o atendimento ou acompanhamento de um paciente idoso.

7.3 Reações Adversas a Medicamentos, Desprescrição e Uso de Medicamentos Potencialmente Inapropriados

A Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia⁶⁷ elaborou dez recomendações para escolhas sensatas no atendimento à saúde do idoso. Feitas em parceria com a Choosing Wisely Brasil⁶⁸, o objetivo foi promover a comunicação entre profissionais da saúde e pacientes e estimular o debate racional sobre tópicos controversos na assistência ao paciente. A lista oficial foi divulgada durante o XXI Congresso Brasileiro de Geriatria e Gerontologia, no Rio de Janeiro em 2018. Entre as recomendações estavam a não prescrição de um novo medicamento sem que antes houvesse uma revisão minuciosa dos remédios já em uso pelo paciente. Esta revisão periódica teve como objetivo diminuir

interações farmacológicas, o uso de medicamentos não mais necessários e, assim, minimizar reações adversas como quedas, sangramentos e declínio cognitivo e funcional. Nessa mesma lista também foi recomendada a não prescrição de benzodiazepínico e anti-histamínicos para tratar insônia em idosos.

A desprescrição é um termo novo, sendo definida como o processo planejado e supervisionado de redução de dose ou de interrupção no uso do medicamento que pode causar danos ou não ter benefícios, se utilizado a longo prazo. Tem como objetivo reduzir danos para o paciente, reduzir custos e também aumentar a qualidade de vida do paciente.⁶⁹ Um trabalho australiano conduzido por Emily Reeve (2020), forneceu uma visão geral dos tipos de ferramentas disponíveis para desprescrição e como elas podem ser usadas na prática clínica.⁷⁰ Nesse contexto, a prática de desprescrição médica deveria ganhar mais importância durante o ensino médico e até mesmo dentro da formação dos profissionais de geriatria.

A admissão em enfermaria, independentemente da especialidade, é um momento importante para envolver médicos, enfermeiros e farmacêuticos, a fim de detectar se há alguma prescrição inadequada e diminuir a morbidade relacionada ao medicamento. O registro em prontuário de todos os medicamentos que o paciente idoso tomava antes da internação, com suas doses e horários de administração é fundamental, evitando, por exemplo possibilidade de síndrome de abstinência a psicofármacos e delirium. O trabalho em equipe multiprofissional com a presença de um farmacêutico se torna fundamental tanto no momento da internação hospitalar como no momento da alta médica organizando e orientando as mudanças medicamentosas, evitando interações, reações adversas a medicamentos (RAM) e incompatibilidades de via de administração.⁷¹ No estudo de Scott et al (2020)⁷², geriatras e farmacêuticos descreveram vários facilitadores de desprescrição no ambiente hospitalar, incluindo conhecimento técnico e acompanhamento rotineiro do paciente durante a hospitalização. As principais dificuldades encontradas para a desprescrição foram o apego do paciente e do cuidador à medicação; percepções que a desprescrição é mais arriscada do que continuar a prescrever (crenças sobre consequências); rotina de trabalho dos farmacêuticos limitando a

capacidade de apoiar a desprescrição (contexto de trabalho e recursos ambientais); desprescrição não ser uma questão prioritária dentro dos hospitais não havendo incentivos para que seja realizado esse trabalho.⁷² Outra forma de reduzir iatrogenias está na criação de um sistema de prontuário informatizado sinalizando durante a prescrição médica os tipos de MPI para idosos e sua interação com outros medicamentos.

As RAM representam um grande problema de saúde pública na população geriátrica. Para melhor avaliar esse problema, um estudo brasileiro²⁶ avaliou a prevalência de RAM em uma população idosa admitida em um serviço de medicina interna de um hospital universitário, identificando as RAM mais comuns e os principais medicamentos envolvidos, avaliando a adequação do uso desses medicamentos em idosos e determinando os fatores de risco implicados no aparecimento desses. O trabalho acima mostrou que 61,8% da população estudada apresentou pelo menos uma RAM, sendo que em 11,3% dos pacientes as RAM foram a causa da internação. Foram considerados fatores de risco significativos para o aparecimento de RAM: número de comorbidades, número de medicamentos e uso de medicamento potencialmente inapropriado para idosos.²⁶ Em uma revisão de estudos observacionais europeus quanto a epidemiologia das RAM, aproximadamente 3,6 % de todas as internações hospitalares foram causadas por RAM e até 10% dos pacientes em hospitais europeus experimentaram um RAM durante uma internação hospitalar.⁷³

Nas enfermarias no presente estudo, 55% dos idosos admitidos tinham, pelo menos, uma prescrição de MPI definida de acordo com os critérios de BEERS.³³ Essa proporção pode ser comparada a estudos europeus^{30,74,75,76,77} que mostraram prevalências de prescrição de MPI de 20 a 79%, dependendo da população estudada, do cenário, do país, e da ferramenta específica usada. No trabalho de Achterhof et al (2020)⁷⁸, 54% dos 300 pacientes idosos recrutados na atenção primária da Suíça tomavam MPI. Outros resultados do trabalho mostraram que o sexo feminino e o número de medicamentos tomados se associaram a um maior uso de MPI.⁷⁸ Em uma revisão sistemática realizada na Austrália, publicada em 2018, sobre a prevalência de uso de MPI em idosos

internados com ou sem declínio cognitivo, incluindo 47 artigos, houve variação de 53,2% a 89,8%.⁷⁹

Considerando as diferenças de padrão de consumo de medicamentos entre idosos do gênero masculino e feminino, um trabalho de revisão de Rochon et al (2021)⁸⁰ constatou que idosas tomam mais medicamentos e se automedicam mais que os idosos, além de consumirem mais psicofármacos. As mulheres são mais propensas a terem mais comorbidades, fragilidade e eventos adversos a drogas. Ao mesmo tempo que elas aderem menos aos tratamentos, estão mais abertas a discutirem a desprescrição do que os homens.⁸⁰ Em nosso estudo o sexo masculino foi um fator protetor quanto ao consumo de psicofármacos.

A fim de incentivar o uso racional e prescrição segura de medicamentos para pacientes idosos, o trabalho de revisão de Rochon et al (2021)⁸⁰ elaborou um guia com as seguintes orientações: inclusão de pacientes e cuidadores na discussão de plano de cuidados e uso racional de medicamentos, orientar o paciente a levar a consulta todos os medicamentos de uso contínuo incluindo aqueles de automedicação a fim de se fazer uma revisão quanto a real necessidade de manutenção dos fármacos, avaliando sempre que possível diminuição de doses e retirada de medicamentos, utilizando-se de ferramentas presentes na literatura como os critérios de BEERS³³ e os critérios de STOPP⁷⁴; caso necessário considerar uma avaliação de um médico geriatra para auxiliar na avaliação pormenorizada quanto ao uso de medicamentos e realização de desprescrição.

7.4 Uso de psicofármaco potencialmente inapropriado, especialidade prescritora e limitações do estudo.

Considerando as enfermarias em que os pacientes já vinham fazendo uso de psicofármaco antes da internação hospitalar, o uso de psicofármaco potencialmente inapropriado, seguindo os critérios de BEERS³³, foi encontrado em 52% dos pacientes do nosso estudo. Esse dado chama a atenção quanto à necessidade de avaliar como o ensino está estruturado e como se encontra o preparo dos médicos quanto à segurança e conhecimento da prescrição de

psicofármacos para pacientes idosos. Ao avaliar a especialidade médica prescritora dos psicofármacos que o paciente já utilizava antes da internação hospitalar, houve um fator protetor com relação a não prescrição de MPI quando o médico era geriatra, o que vai de encontro com as características desenvolvidas pela especialidade quanto à avaliação pormenorizada dos medicamentos, identificação de polifarmácia e realização de avaliação geriátrica ampla. As demais especialidades apresentaram uma alta frequência de prescrição de psicofármacos potencialmente inapropriados, como os benzodiazepínicos, indutores de sono não benzodiazepínicos (“Z-drugs”), antidepressivos tricíclicos (amitriptilina) e antidepressivos inibidores seletivos de recaptção de serotonina com potencial anticolinérgico (paroxetina). Nesse contexto, há necessidade de discutir quais os fatores, além da questão de ensino e conhecimento técnico, poderiam levar a esse tipo de problema dentre eles: excesso de especialidades médicas fragmentando o cuidado do paciente idoso, “medicalização” de problemas de cunho social e falta de tempo adequado durante as consultas para a avaliação adequada do paciente idoso.

Um estudo desenvolvido em um hospital alemão⁸¹, a proporção de pacientes idosos tratados com drogas psicotrópicas foi maior no setor de geriatria. Vale ressaltar que o perfil de idosos internados explicou, em parte, a maior prescrição de psicofármacos nessa faixa etária. Houve influência do número de doenças crônicas, problemas psiquiátricos como depressão, transtorno de ansiedade e sintomas psicológicos e comportamentais associados a quadros demenciais, presença de polifarmácia e aumento da frequência de delirium durante uma internação hospitalar.⁸¹ O mesmo estudo mostra que outros fatores de risco para a prescrição de psicofármacos foram o gênero feminino e os muito idosos.

No nosso estudo, foi encontrado uma frequência maior de prescrição de psicofármacos nas enfermarias cirúrgicas quando o paciente era do gênero feminino e em presença de fraturas e neoplasias. O sexo feminino já foi apontado como um dos fatores de risco para o uso de psicofármacos em outros estudos.^{46,80} Os idosos internados com neoplasia e aqueles com fratura apresentam algumas características que podem explicar a maior frequência de prescrição de

psicofármacos; dentre eles podem estar relacionados o risco aumentado de delirium durante a internação, o uso prévio de psicofármacos os quais são mantidos durante a internação, como por exemplo uso de opioides e anticonvulsivantes utilizados para dor neuropática em pacientes oncológicos e nos casos de fraturas, a relação do uso de benzodiazepínicos e demais psicofármacos com quedas como citados nos critérios de BEERS.³³

Quanto ao uso prévio de psicofármacos diferentes daqueles encontrados na admissão hospitalar, nosso estudo mostrou que pacientes que tomavam psicofármacos na admissão hospitalar em enfermaria clínica tiveram no passado frequência maior de uso de antidepressivos, essa relação também foi mostrada na enfermaria cirúrgica na qual foi encontrado maior consumo prévio de antidepressivo e benzodiazepínico. Esses dados do nosso estudo vão de encontro a outros trabalhos que mostram que benzodiazepínicos e antidepressivos, não necessariamente nesta ordem, são as duas classes farmacológicas de psicofármacos mais consumidas por idosos tanto no Brasil quanto em outros países.^{43,46,52,53,54,55,56}

Os benzodiazepínicos são os medicamentos mais comumente prescritos como ansiolíticos ou no manejo de insônia em pacientes idosos.⁸² A prescrição de benzodiazepínicos nos hospitais é uma prática comum e, no nosso estudo, os pacientes internados em enfermarias clínicas receberam mais prescrição de benzodiazepínicos do que nas enfermarias cirúrgicas. Um trabalho holandês⁸² mostrou que pacientes idosos que possuem mais comorbidades são mais propensos a usar benzodiazepínicos inapropriadamente, sem evidência da eficácia no uso crônico.⁸² O uso a longo prazo (mais de 30 dias) é contraindicado em idosos e considerado como medicação potencialmente inapropriada pelos critérios de BEERS³³, devido ao risco de sedação prolongada, confusão, comprometimento psicomotor, quedas e dependência física.

Recentemente, foi sugerido aos médicos que prescrevem benzodiazepínicos a seus pacientes idosos, educar esses pacientes sobre os riscos do uso destas medicações e, quando apropriado, oferecer-lhes protocolos de redução gradual. Uma proporção substancial de usuários crônicos de benzodiazepínicos parece conseguir reduzir o consumo por meio destas

intervenções de educação e orientação.⁸³ Um estudo alemão⁸¹ criou um projeto visando à redução do consumo de benzodiazepínicos e indutores de sono não benzodiazepínicos, desenvolvendo recomendações internas para o tratamento farmacológico, bem como educação sobre opções alternativas para problemas de sono. Refletir sobre a epidemia silenciosa de prescrição de psicofármacos, principalmente da classe de benzodiazepínicos, é de extrema importância no contexto de saúde pública e na prática de prevenção quaternária.

Os antidepressivos e benzodiazepínicos foram os psicofármacos mais utilizados no presente estudo. Esse dado foi encontrado em outro estudo transversal envolvendo pacientes ambulatoriais idosos atendidos no sistema público de saúde em uma cidade do Estado de São Paulo.⁸⁴ Nos últimos anos, o consumo de antidepressivos pelos idosos aumentou significativamente e a prescrição potencialmente inapropriada é frequente, principalmente em idosos da comunidade com sintomas depressivos. Os adultos mais velhos têm 7 a 18 vezes mais chances de usar psicofármacos do que adultos de meia-idade.⁸⁵

Ao avaliarmos os pacientes das enfermarias clínicas e cirúrgicas, a análise multivariada mostrou que o uso de MPI aumentou em 4,53 vezes a chance de o paciente tomar psicofármaco e que, a cada aumento no número de medicamentos consumidos, há um aumento de 15% nas chances de se consumir um psicofármaco. Esses dados do estudo mostram que ao encontrar polifarmácia ou um MPI numa prescrição devemos avaliar a prescrição inteira e considerar se o psicofármaco em uso está adequado naquele contexto já que é comum a relação de polifarmácia, MPI e uso de psicofármaco. De acordo com estudos nos EUA e na Europa, o uso de múltiplos medicamentos em pacientes com depressão e ansiedade foi associado ao aumento de uso de psicofármacos.^{75,86} É necessária uma avaliação periódica naqueles pacientes idosos que utilizam maior número de medicamentos e que apresentam algum tipo de psicofármaco na prescrição, avaliando sempre que possível a possibilidade de “desprescrição” e retirada gradual de psicofármaco potencialmente inapropriado.⁸⁰

Enquanto os registros brasileiros^{43,46,56,66} mostram um cenário de alta frequência de prescrição de várias classes de medicamentos inapropriados (benzodiazepínicos de ação prolongada, antidepressivos tricíclicos, antipsicóticos),

em muitos outros países, os médicos se afastaram da prescrição desses agentes. Vários países são ativamente encorajados a reduzir o uso de medicamentos psiquiátricos quando os riscos superam os benefícios, principalmente em relação a antidepressivos tricíclicos, antipsicóticos e medicamentos que aumentam risco de quedas como aqueles que possuem efeito anticolinérgico. Essas tentativas foram bem sucedidas nos Estados Unidos, na Europa e no Reino Unido.^{82,83,87,88}

As limitações do presente estudo devem-se ao fato do delineamento ser transversal e a coleta de dados limitadas a um único hospital com características de serviço terciário e de ensino universitário, impactando no perfil dos pacientes idosos estudados.

A prescrição inadequada de drogas psicotrópicas e polifarmácia pode causar eventos adversos à saúde e pode reduzir significativamente a qualidade de vida. A abordagem multidisciplinar na avaliação de um paciente idoso é necessária para encarar o problema da polifarmácia, da prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados e de psicofármacos ao qual essa população é submetida. Estratégias no ambiente hospitalar para realização de prevenção quaternária, controle de prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados com o auxílio de equipe farmacêutica intra-hospitalar, educação continuada da equipe de saúde quanto à importância de avaliar os medicamentos e os seus eventos adversos podem contribuir para reduzir os riscos de iatrogenia a que os idosos são submetidos durante uma internação hospitalar. Uma mudança na educação médica e treinamento adicional que aborda as complexidades farmacológicas e biopsicossociais no cuidado de pacientes geriátricos é urgentemente necessário.

8. Conclusão

O presente estudo mostrou que o uso de psicofármacos por pacientes idosos não foi associado a diferentes causas de internação hospitalar. O uso de medicamentos potencialmente inapropriados e a polifarmácia são achados comuns na admissão hospitalar de pacientes idosos independentemente do tipo de enfermagem avaliada. Os determinantes mais importantes para um idoso estar tomando um psicofármaco foram o uso de medicamentos potencialmente inapropriados e o número de medicamentos tomados. Ao se avaliar o uso de medicamentos pelos pacientes antes da hospitalização, a análise multivariada mostrou que a prescrição de medicamento feita por médico geriatra diminuiu as chances de se prescrever MPI.

Identificar durante a internação de um idoso a presença de polifarmácia, medicamentos potencialmente inapropriados e uso de psicofármacos pode contribuir para prevenção quaternária, reduzindo desfechos desfavoráveis durante e após uma internação hospitalar por meio da implementação de estratégias para o uso racional de medicamentos nesse grupo etário.

9. Referências Bibliográficas

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Anuário Estatístico IBGE - Censo IBGE 2017 e Estimativa IBGE [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2018 [citado 10 Abr 2020]. Disponível em: www.ibge.gov.br
2. Silva AL, Ribeiro AQ, Klein CH, Acurcio FA. Utilização de medicamentos por idosos brasileiros, de acordo com a faixa etária: um inquérito postal. *Cad Saude Publica*. 2012;28(6):1033-45.
3. Goldman SN. Velhice e direitos sociais. Envelhecer com cidadania: quem sabe um dia? [monografia]. Rio de Janeiro: ANG; 2000. p. 13-42.
4. Schramm JM, Oliveira AF, Leite IC. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doenças no Brasil. *Cienc Saude Colet*. 2004;9(4):897-908.
5. Omran AR. The epidemiologic transition of the epidemiology of population change. *Milbank Mem Fund Q*. 1971;49(4):509-83.
6. Barros MB, César CLG, Carandina L, Dallatorre G. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil. *Cienc Saude Colet*. 2006;11(4):911-26.
7. Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Cad Saude Publica*. 2003;19(3):793-8.
8. Coelho Filho JM, Ramos LR. Epidemiologia do envelhecimento no Nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Rev Saude Publica*. 1999;33(5):445-53.
9. Moussavi S, Chatterji S, Verdes E, Tandon A, Patel V, Ustun B. Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World Health Surveys. *Lancet*. 2007;370(9590):851-8.
10. Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: estudo SABE no Município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*. 2005;8(2):127-41.
11. Maragno L, Goldbaum M, Gianini RJ, Novaes HMD, César CLG. Prevalência de transtornos mentais menores na população atendida pelo Programa de

- Saúde da Família em São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2006;22(8):1639-48.
12. Lima MTR, Silva RS, Ramos LR. Fatores associados à sintomatologia depressiva numa coorte urbana de idosos. *J Bras Psiquiatr*. 2009;58(1):1-7.
 13. Lima MCP, Menezes PR, Carandina L, Cesar CLG, Barros MBA, Goldbaum M. Transtornos mentais comuns e uso de psicofármacos: impacto das condições socioeconômicas. *Rev Saude Publica*. 2008;42(4):717-23.
 14. Gunn J, Ayton D, Densley K, Pallant J, Chondros P, Herrman H, et al. The association between chronic illness, multimorbidity and depressive symptoms in an Australian primary care cohort. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2012;47(2):175-84.
 15. Hilmer SN, Ford GA. General principles of pharmacology. In: Halter JB, Ouslander JG, Tinetti ME, Studenski S, High KP, Asthana S. *Hazzard's geriatric medicine and gerontology*. 7th ed. Nova York: The McGraw-Hill Companies; 2017. Chapter 24.
 16. Silveira RE, Santos AS, Sousa MC, Monteiro TSA. Gastos relacionados a hospitalizações de idosos no Brasil: perspectivas de uma década. *Einstein*. 2013;11(4):514-20.
 17. Rozenfeld S. Prevalência, fatores associados e mau uso de medicamentos entre idosos: uma revisão. *Cad Saude Publica*. 2003;19(3):717-24.
 18. Castro CGSO. *Estudos de utilização de medicamentos: noções básicas*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2000.
 19. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. *National health and nutrition examination survey*. Atlanta: CDC; 2013.
 20. Paille F. [Over-consumption of drugs by elderly patients]. *Therapie*. 2004;59(2):215-22. French.

21. Soares AM, Fernández F, Lança C, Cabrita J, Morais JA. Operacionalização para Portugal: critérios de Beers de medicamentos inapropriados nos idosos. *Acta Med Port.* 2008;21(2):441-52.
22. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean JR, Beers MH. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts. *Arch Intern Med.* 2003;163(22):2716-24.
23. Silva ACH, Sibillo LAP, Levites MR, Oliveira MA. Medicamentos usados por idosos e critério de Beers e colaboradores. *Diagn Tratamento.* 2014;19(3):105-9.
24. Spinewine A. Adverse drug reactions in elderly people: the challenge of safer prescribing. *Br Med J.* 2008;336(7650):956-7.
25. Buxton ILO, Benet LZ. Pharmacokinetics: the dynamics of drug absorption, distribution, metabolism, and elimination. In: Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC. *Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics.* 13th ed. Nova York: The McGraw-Hill Companies; 2017.
26. Passarelli MCG, Jacob-Filho W, Figueras A. Adverse drug reactions in an elderly hospitalised population: inappropriate prescription is a leading cause. *Drugs Aging.* 2005;22(9):767-77.
27. Seth V. Geriatric pharmacology. In: Seth SD, Seth V. *Textbook of pharmacology.* 3th ed. New Delhi: Elsevier; 2009. p. 44-50.
28. Mclean AJ, Le Couteur DG. Aging biology and geriatric clinical pharmacology. *Pharmacol Rev.* 2004;56(2):163-84.
29. Malani PN, Vaitkevicius PV, Orringer MB. Perioperative evaluation and management. In: Halter JB, Ouslander JG, Tinetti ME, Studenski S, High KP, Asthana S. *Hazzard's geriatric medicine and gerontology.* 7th ed. Nova York: The McGraw-Hill Companies; 2017. Chapter 31.

30. Reich O, Rosemann T, Rapold R, Blosik E, Senn O. Potentially inappropriate medication use in older patients in swiss managed care plans: prevalence, determinants and association with hospitalization. *PLoS One*. 2014;9(8):e105425.
31. Cassoni TCJ. Uso de medicamentos potencialmente inapropriados por idosos do município de São Paulo - Estudo SABE - Saúde, Bem estar e Envelhecimento [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2011.
32. Norman AH, Tesser CD. Prevenção quaternária na atenção primária à saúde: uma necessidade do Sistema Único de Saúde. *Cad Saude Publica*. 2012;25(9):2012-20.
33. By the 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67(4):674-94.
34. Voyer P, Cohen D, Lauzon S, Collin J. Factors associated with psychotropic drug use among community-dwelling older persons: a review of empirical studies. *BMC Nurs*. 2004;3(1):3.
35. Stephenson CP, Karanges E, Mcgregor IS. Trends in the utilization of psychotropic medications in Australia from 2000 to 2011. *Aust N Z J Psychiatry*. 2013;47(1):74-87.
36. Paulose-Ram R, Safran MA, Jonas BS, Gu Q, Orwig D. Trends in psychotropic medication use among U.S. adults. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2007;16(5):560-70.
37. Milos V, Bondesson Å, Magnusson M, Jakobsson U, Westerlund T, Midlöv P. Fall risk-increasing drugs and falls: a cross-sectional study among elderly patients in primary care. *BMC Geriatr*. 2014;14:40.
38. Puustinen J, Nurminen J, Vahlberg T, Lyles A, Isoaho R, Räihä I, et al. CNS medications as predictors of precipitous cognitive decline in the cognitively

- disabled aged: a longitudinal population-based study. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*. 2012;2(1):57-68.
39. Briesacher BA, Tjia J, Field T, Peterson D, Gurwitz JH. Antipsychotic use among nursing home residents. *JAMA*. 2013;309(5):440-2.
 40. Cahir C, Bennett K, Teljeur C, Fahey T. Potentially inappropriate prescribing and adverse health outcomes in community dwelling older patients. *Br J Clin Pharmacol*. 2014;77(1):201-10.
 41. Castro GLG, Mendes CMM, Pedrini ACR, Gaspar DSM, Sousa Sousa FCF. Uso de Benzodiazepínicos como automedicação: consequências do uso abusivo, dependência, farmacovigilância e farmacoepidemiologia. *Rev Interdiscip*. 2013;6(1):112-23.
 42. Carreiro SV, Martins RR, Carvslho D. Psicofármacos e morte súbita. *Acta Med Port*. 2006;19(2):151-64.
 43. Stella F, Caetano D, Pacheco JL, Sé EVG, Lacerda ALT. Factors influencing psychotropic prescription by non-psychiatrist physicians in a nursing home for the elderly in Brazil. *Sao Paulo Med J*. 2006;124(5):253-6.
 44. Schneider LS, Dagerman KS, Insel P. Risk of death with atypical antipsychotic drug treatment for dementia: meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *JAMA*. 2005;294(15):1934-43.
 45. Ballard C, Hanney ML, Theodoulou M, Douglas S, McShane R, Kossakowski K, et al. The dementia antipsychotic withdrawal trial: long-term follow-up of a randomised placebo-controlled trial. *Lancet Neurol*. 2009;8(2):151-7.
 46. Noia AS, Secoli SR, Duarte YAO, Lebrão ML, Lieber NSR. Fatores associados ao uso de psicotrópicos por idosos residentes no Município de São Paulo. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(esp):38-43.
 47. Alonso J, Angermeyer MC, Bernert S, Bruffaerts R, Brugha TS, Bryson H, et al. Psychotropic drug utilization in Europe: results from the European Study

of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMED) project. *Acta Psychiatr Scand Suppl.* 2004;109(420):55-64.

48. Aparasu RR, Mort JR, Brandt H. Psychotropic prescription use by community-dwelling elderly in the United States. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(5):671-7.
49. Blumstein T, Benyamini Y, Chetrit A, Mizrahi EH, Lerner-Geva L. Prevalence and correlates of psychotropic medication use among older adults in Israel: cross-sectional and longitudinal findings from two cohorts a decade apart. *Aging Ment Health.* 2012;16(5):636-47.
50. Linden I M, Bar T, Helmchen H. Prevalence and appropriateness of psychotropic drugs use in old age: results from the Berlin Aging Study (BASE). *Int Psychogeriatr.* 2004;16(4):461-80.
51. Carrasco-Garrido P, Jiménez-García R, Astasio-Arbiza P, Ortega-Molina P, Miguel AG. Psychotropics use in the Spanish elderly: predictors and evolution between years 1993 and 2003. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2007;16(4):449-57.
52. Hartikainen S, Rahkonen T, Kautiainen H, Sulkava R. Kuopio 75+ study: does advanced age predict more common use of psychotropics among the elderly? *Int Clin Psychopharmacol.* 2003;18(3):163-7.
53. Linjakumpu T, Hartikainen S, Klaukka T, Koponen H, Kivelä S-L, Isoaho R. Psychotropics among the home-dwelling elderly - increasing trends. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2002;17(9):874-83.
54. Rodrigues MAP, Facchini LA, Lima MS. Modificações nos padrões de consumo de psicofármacos em localidade do Sul do Brasil. *Rev Saude Publica.* 2006;40(1):107-14.
55. Almeida LM, Coutinho ESF, Pepe VLE. Consumption of psychotropic drugs in an Administrative Region of the city of Rio de Janeiro: Ilha do Governador. *Cad Saude Publica.* 1994;10(1):5-16.

56. Mari JJ, Almeida-Filho N, Coutinho E, Andreoli SB, Miranda CT, Streiner D. The epidemiology of psychotropic use in the city of São Paulo. *Psychol Med.* 1993;23(2):467-74.
57. Lesen E, Andersson K, Petzold M, Carlsten A. Socioeconomic determinants of psychotropic drug utilization among elderly: a national population-based cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2010;10:118.
58. Veras R. Em busca de uma assistência adequada à saúde do idoso: revisão da literatura e aplicação de um instrumento de detecção precoce e previsibilidade de agravos. *Cad Saude Publica.* 2003;19(3):705-15.
59. Aparasu RR, Mort JR. Prevalence, correlates, and associated outcomes of potentially inappropriate psychotropic use in the community-dwelling elderly. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2004;2(2):102-11.
60. Maher RL, Hanlon J, Hajjar ER. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. *Expert Opin Drug Saf.* 2014;13(1):57-65.
61. Urzal J, Pedro AB, Oliveira IF, Romero I, Achega M, Correia I, et al. Inappropriate prescribing to elderly patients in an internal medicine ward. *Acta Med Port.* 2019;28,32(2):141-8.
62. Al-Hashar A, Sinawi HA, Mahrizi AA, Hatrushi MA. Prevalence and covariates of polypharmacy in elderly patients on discharge from a Tertiary Care Hospital in Oman. *Oman Med J.* 2016;31(6): 421-5.
63. Urfer M, Elzi L, Dell-Kuster S, Bassetti S. Intervention to improve appropriate prescribing and reduce polypharmacy in elderly patients admitted to an internal medicine unit. *PLoS One.* 2016;11(11):e0166359.
64. Mangin D, Bahat G, Golomb AB, Mallery HL, Moorhouse P, Onder G, et al. International Group for Reducing Inappropriate Medication Use & Polypharmacy (IGRIMUP): position statement and 10 recommendations for action. *Drugs Aging.* 2018;35(7):575-87.

65. Saboor M, Kamrani AA, Momtaz YA, Sahaf R. Prevalence and associated factors of potentially inappropriate medications among Iranian older adults. *Med Glas (Zenica)*. 2019;16(1):121-7.
66. Lutz HB, Miranda AV, Bertoldi DA. Potentially inappropriate medications among older adults in Pelotas, Southern Brazil. *Rev Saude Publica*. 2017; 22;51:52.
67. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia [Internet]. Rio de Janeiro: SBGG; 2021 [citado 1 Maio 2021]. Disponível em: <https://sbgg.org.br>
68. Proqualis. Movimento choosing wisely Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: Proqualis; 2021 [citado 1 Maio 2021]. Disponível em: <https://proqualis.net/choosing-wisely-brasil>
69. Potter K, Page A, Clifford R, Etherton-Beer C. Deprescribing: a guide for medication reviews. *J Pharm Pract Res*. 2016;46(4):358-67.
70. Reeve E. Deprescribing tools: a review of the types of tools available to aid deprescribing in clinical practice. *J Pharm Pract Res*. 2020;50(1):98-107.
71. McKean M, Pillans P, Scott IA. A medication review and deprescribing method for hospitalised older patients receiving multiple medications. *Intern Med J*. 2016;46(1):35-42.
72. Scott S, Twigg MJ, Clark A, Farrow C, May H, Patel M, et al. Development of a hospital deprescribing implementation framework: a focus group study with geriatricians and pharmacists. *Age Ageing*. 2020;49(1):102-10.
73. Bouvy JC, De Bruin ML, Koopmanschap MA. Epidemiology of adverse drug reactions in Europe: a review of recent observational studies. *Drug Saf*. 2015;38(5):437-53.
74. 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 Ageing*. 2008;37(6):673-9.

75. Fialova D, Topinkova E, Gambassi G, Finne-Soveri H, Jonsson PV, Carpenter I, et al. Potentially inappropriate medication use among elderly home care patients in Europe. *JAMA*. 2005;293(11):1348-58.
76. Gallagher P, Lang PO, Cherubini A, Topinkova E, Cruz-Jentoft A, Montero EB, et al. Prevalence of potentially inappropriate prescribing in an acutely ill population of older patients admitted to six European hospitals. *Eur J Clin Pharmacol*. 2011;67(11):1175-88.
77. Mann E, Haastert B, Frühwald T, Sauermann R, Hinteregger M, Hölzl D et al. Potentially inappropriate medication in older persons in Austria: a nationwide prevalence study. *Eur Geriatr Med*. 2014;5(6):399-405.
78. Achterhof AB, Rozsnyai Z, Reeve E, Jungo KT, Floriani C, Poortvliet RKE, et al. Potentially inappropriate medication and attitudes of older adults towards deprescribing. *PLoS ONE*. 2020;15(10):e0240463.
79. Redston MR, Hilmer SN, McLachlan AJ, Clough AJ, Gnjidic D. Prevalence of potentially inappropriate medication use in older inpatients with and without cognitive impairment: a systematic review. *J Alzheimers Dis*. 2018;61(4):1639-52.
80. Rochon PA, Petrovic M, Cherubini A, Onder G, O'Mahony D, Sternberg SA, et al. Polypharmacy, inappropriate prescribing, and deprescribing in older people: through a sex and gender lens. *Lancet Healthy Longev*. 2021;2(5):E290-300.
81. Arnold I, Straube K, Himmel W, Heinemann S, Weiss V, Heyden L, et al. High prevalence of prescription of psychotropic drugs for older patients in a general hospital. *BMC Pharmacol Toxicol*. 2017;18(1):76.
82. Manthey L, van Veen T, Giltay EJ, Stoop JE, Neven AK, Penninx BW, et al. Correlates of (inappropriate) benzodiazepine use: the Netherlands study of depression and anxiety (NESDA). *Br J Clin Pharmacol*. 2011;71(2):263-72.

83. Markota M, Rummans TA, Bostwick JM, Lapid MI. Benzodiazepine use in older adults: dangers, management, and alternative therapies. *Mayo Clin Proc.* 2016;91(11):1632-9.
84. Fulone I, Lopes LC. Potentially inappropriate prescriptions for elderly people taking antidepressants: comparative tools. *BMC Geriatr.* 2017;17(1):278.
85. Voyer P, Martin LS. Improving geriatric mental health nursing care: making a case for going beyond psychotropic medications. *Int J Ment Health Nurs.* 2003;12(1):11-21.
86. Mamdani MM, Parikh SV, Austin PC, Upshur RE. Use of antidepressants among elderly subjects: trends and contributing factors. *Am J Psychiatry.* 2000;157(3):360-7.
87. Johnell K, Fastbom J. The use of benzodiazepines and related drugs amongst older people in Sweden: associated factors and concomitant use of other psychotropics. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2009;24(7):731-8.
88. Stocks SJ, Kontopantelis E, Webb RT, Avery AJ, Burns A, Ashcroft DM. Antipsychotic prescribing to patients diagnosed with dementia without a diagnosis of psychosis in the context of National Guidance and drug safety warnings: longitudinal study in UK general practice. *Drug Saf.* 2017;40(8):679-92.

10. Apêndices

10.1 Apêndice A: Questionário sobre dados demográficos, sociais e histórico de saúde

Nome:

Data da coleta: / /

Enfermaria:

1. Clínica Médica Geral
2. Geriatria
3. Ortopedia
4. Gastrocirurgia
5. Vascular

1) Idade:

2) Sexo:

1. Masculino ()
2. Feminino ()

3) Escolaridade:

1. Analfabeto ()
2. Fundamental incompleto ()
3. Fundamental completo ()
4. Médio incompleto ()
5. Médio completo ()
6. Superior incompleto ()
7. Superior completo ()
8. Sabe ler e escrever ()

4) Estado civil:

1. Solteiro ()
2. Casado ()
3. Viúvo ()
4. Divorciado ()
5. Amasiado ()

5) Quantas pessoas moram em sua casa, contando com você?

1. Mora sozinho ()
2. Duas pessoas ()
3. Três pessoas ()
4. Quatro pessoas ()
5. Cinco ou mais ()
6. Institucionalizado ()

6) Motivo de internação:

7) Comorbidades:

8) Medicamentos de uso contínuo/especialidade prescritora:

9) Polifarmácia (uso contínuo maior ou igual a 5 medicações)?

1. Sim ()
2. Não ()

10.2 Apêndice B: Instrumento para coleta de dados sobre o consumo de psicofármacos

1) Atualmente, você faz uso de psicofármacos?

1. Sim () 2. Não ()

2) Já usou algum psicofármaco anteriormente?

1. Sim () 2. Não ()

3) Psicofármaco introduzido na internação?

1. Sim () 2. Não ()

Psicofármacos	Tempo de uso	Especialidade médica prescritora

Indicação de uso de psicofármacos/Diagnóstico médico	SIM (1)	NÃO (2)
Ansiedade		
Depressão		
Demência		
Parkinson		
Insônia		
Delirium		
Epilepsia		
Abstinência		
Dor		

10.3 Apêndice C: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

RESOLUÇÃO 466/2012 (Participante maior de 18anos)

CONVIDO, o Senhor (a) _____ para participar do Projeto de Pesquisa intitulado “Uso de psicotrópicos em idosos: há diferenças considerando as causas de hospitalização entre aqueles que usam e os que não usam?”, que será desenvolvido pelo médico geriatra, Dr. Rafael Thomazi, com orientação do médico geriatra, docente e Professor (a) Dr. Alessandro Ferrari Jacinto da Faculdade de Medicina de Botucatu –UNESP.

Necessito entrevistar, por meio de um questionário, pacientes idosos, a fim de obter dados relacionados ao tema do projeto acima.

Solicito também consentimento para consultar o seu prontuário médico, para coletar outras informações lá contidas, como diagnóstico médico, especialidade médica responsável pela internação, motivo de internação, história clínica atual e pregressa, avaliação da prescrição médica e uso de psicotrópicos antes e durante a internação.

Além disso o(a) Senhor (a) responderá um questionário que levará uns 15 minutos de duração.

A participação do(a) Senhor (a) poderá beneficiar futuros pacientes, após os pesquisadores terem o conhecimento dos resultados da pesquisa.

Fique ciente de que sua participação neste estudo é voluntária e que mesmo após ter dado seu consentimento para participar da pesquisa, você poderá retirá-lo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo na continuidade do seu tratamento

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será elaborado em 2 vias de igual teor, o qual 01 via será entregue ao Senhor (a) devidamente rubricada, e a outra via será arquivada e mantida pelos pesquisadores por um período de 5 anos após o término da pesquisa.

Qualquer dúvida adicional você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa através dos telefones (14) 3880-1608 ou 3880-1609 que funciona de 2ª a 6ª feira das 8.00 às 11.30 e das 14.00 às 17horas, na Chácara Butignolli s/nº em Rubião Júnior – Botucatu - São Paulo. Os dados de localização dos pesquisadores estão abaixo descrito:

Após terem sido sanadas todas minhas dúvidas a respeito deste estudo, CONCORDO EM PARTICIPAR de forma voluntária, estando ciente que todos os meus dados estarão resguardados através do sigilo que os pesquisadores se comprometeram. Estou ciente que os resultados desse estudo poderão ser publicados em revistas científicas, sem no entanto, que minha identidade seja revelada.

Botucatu, ____/____/____

Pesquisador

Participante da Pesquisa

Nome do pesquisador: Rafael Thomazi
Endereço: Rua Azaleia 370, Condominio Vila Romana, Bloco2, Botucatu-SP
Telefone: (14)33610550
Email: rafathomazi@uol.com.br

Nome do orientador: Alessandro Ferrari Jacinto
Endereço: Avenida Dom Lucio, 641/101, Botucatu-SP
Telefone: (14)98262277
Email: alessandrojacinto@uol.com.br

10.4 Apêndice D: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

RESOLUÇÃO 466/2012 (Para Responsável Legal – Pacientes incapazes)

CONVIDO, o Senhor (a) _____ responsável pelo paciente _____ para participar do Projeto de Pesquisa intitulado “Uso de psicotrópicos em idosos: há diferenças considerando as causas de hospitalização entre aqueles que usam e os que não usam?”, que será desenvolvido pelo médico geriatra, Dr. Rafael Thomazi, com orientação do médico geriatra, docente e Professor (a) Dr. Alessandro Ferrari Jacinto da Faculdade de Medicina de Botucatu –UNESP.

Necessito entrevistar, por meio de um questionário, pacientes idosos, a fim de obter dados relacionados ao tema do projeto acima.

Solicito também seu consentimento para consultar o prontuário médico do paciente acima especificado, para coletar outras informações lá contidas, como diagnóstico médico, especialidade médica responsável pela internação, motivo de internação, história clínica atual e pregressa, avaliação da prescrição médica e uso de psicotrópicos durante a internação.

Na qualidade de responsável pelo paciente o(a) Senhor (a) responderá um questionário a respeito do paciente, que levará uns 15 minutos de duração.

A participação do paciente poderá beneficiar futuros pacientes, após os pesquisadores terem o conhecimento dos resultados da pesquisa.

Informo que a participação do paciente neste estudo é voluntária e que mesmo após o senhor ter dado o consentimento para que o mesmo participe da pesquisa, o senhor poderá retirar o consentimento a qualquer momento, sem qualquer prejuízo na continuidade do seu tratamento.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será elaborado em 2 vias de igual teor, o qual 01 via será entregue ao Senhor (a) devidamente rubricada, e a outra via será arquivada e mantida pelos pesquisadores por um período de 5 anos após o término da pesquisa.

Qualquer dúvida adicional você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa através dos telefones (14) 3880-1608 ou 3880-1609 que funciona de 2ª a 6ª feira das 8.00 às 11.30 e das 14.00 às 17horas, na Chácara Butignolli s/nº em Rubião Júnior – Botucatu - São Paulo. Os dados de localização dos pesquisadores estão abaixo descrito:

Após terem sido sanadas todas minhas dúvidas a respeito deste estudo, CONCORDO na qualidade de “Representante Legal” do paciente acima mencionado, SUA PARTICIPAÇÃO de forma voluntária, estando ciente que todos os seus dados estarão resguardados através do sigilo que os pesquisadores se comprometeram. Estou ciente que os resultados desse estudo poderão ser publicados em revistas científicas, sem no entanto, que minha identidade seja revelada.

Botucatu, ____ / ____ / ____

Pesquisador

Representante Legal do Participante

Nome do pesquisador: Rafael Thomazi
Endereço: Rua Azaleia 370, Condomínio Vila Romana, Bloco2, Botucatu-SP
Telefone: (14)33610550
Email: rafathomazi@uol.com.br

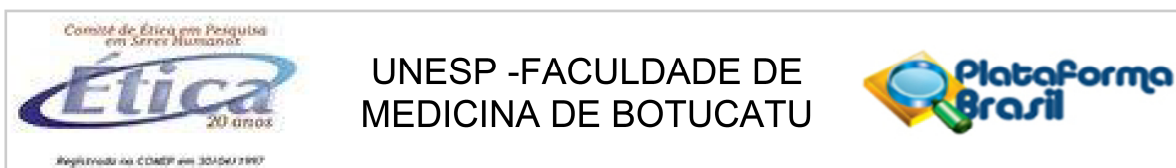
Nome do orientador: Alessandro Ferrari Jacinto
Endereço: Avenida Dom Lucio, 641/101, Botucatu-SP
Telefone: (14)98262277
Email: alessandrojacinto@uol.com.br

10.5 Apêndice E: Cronograma de Execução

2017	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão da literatura e escrita do projeto	X	X										
Submissão ao CEP			x									
Coleta de dados												
Análise dos dados												
Reuniões científicas				X	x	X	X	x	x	x	x	x
Escrita de artigo												
Defesa da dissertação												
2018	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão da literatura e escrita do projeto												
Submissão ao CEP												
Coleta de dados	X	X	x	X	x	X	X	x	x	x	x	X
Análise dos dados												
Reuniões científicas	X	X	x	X	x	X	X	x	x	x	x	X
Escrita de artigo												
Defesa da dissertação												
2019	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Revisão da literatura e escrita do projeto												
Submissão ao CEP												
Coleta de dados												
Análise dos dados	X	X	x	X								
Reuniões científicas	X	X	x	X	x	X	X	x	x	x	x	X
Escrita de artigo					x	X	X	x	x	x	x	X
2020	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Reuniões científicas	X	X	x	x	x	X	x	x	x	x		
Qualificação da tese											x	
2021	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Defesa da tese											x	

11. Anexos

11.1 Parecer Consubstanciado do CEP (Comitê de Ética em Pesquisa)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Uso de psicotrópicos em idosos: há diferenças considerando as causas de hospitalização entre aqueles que usam e os que não usam?

Pesquisador: RAFAEL THOMAZI

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 65573417.6.0000.5411

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Outros

Detalhe: Mudança final de título da tese de doutorado

Justificativa: Título modificado ficou mais completo e contemplou melhor os objetivos e métodos

Data do Envio: 21/08/2020

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.401.447

Apresentação da Notificação:

Trata a presente notificação de solicitar mudança de título de projeto de pesquisa.

Objetivo da Notificação:

Avaliar a solicitação de mudança de título de projeto de pesquisa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Já avaliados.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

O pesquisador solicita mudança de título do trabalho de tese de doutorado para adequar aos objetivos e metodologia.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Já avaliados.

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

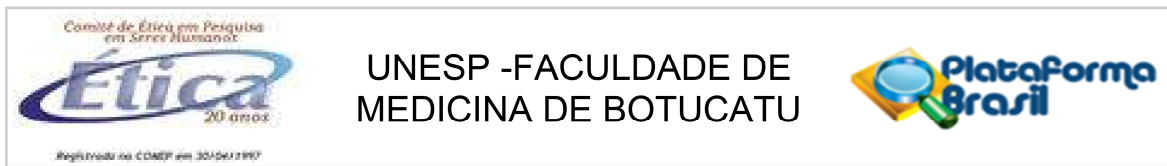
UF: SP

Município: BOTUCATU

CEP: 18.618-970

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 4.401.447

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise em REUNIÃO ORDINÁRIA, o Colegiado deliberou APROVAÇÃO da Notificação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme deliberação do Colegiado, em REUNIÃO ORDINÁRIA do Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP, realizada em 09/11/2020, a Notificação encontra-se APROVADA. O Pesquisador deverá enviar Relatório Final de Atividades ao final da pesquisa.

Atenciosamente,

Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	alteratitulos.pdf	21/08/2020 14:51:02	RAFAEL THOMAZI	Postado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BOTUCATU, 16 de Novembro de 2020

Assinado por:
SILVANA ANDREA MOLINA LIMA
(Coordenador(a))

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP **Município:** BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

Página 02 de 02

11.2 Critérios de Beers 2019

Table 2. 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults^a

Organ System, Therapeutic Category, Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Anticholinergics^b				
First-generation antihistamines	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	Avoid	Moderate	Strong
Brompheniramine				
Carbinoxamine				
Chlorpheniramine				
Clemastine				
Cyproheptadine	Use of diphenhydramine in situations such as acute treatment of severe allergic reaction may be appropriate.			
Dexbrompheniramine				
Dexchlorpheniramine				
Dimenhydrinate				
Diphenhydramine (oral)				
Doxylamine				
Hydroxyzine				
Mecizine				
Promethazine				
Pyrilamine				
Triprolidine				
Antiparkinsonian agents	Not recommended for prevention or treatment of extrapyramidal symptoms with antipsychotics; more effective agents available for treatment of Parkinson disease	Avoid	Moderate	Strong
Benztropine (oral)				
Trihexyphenidyl				
Antispasmodics				
Atropine (excludes ophthalmic)	Highly anticholinergic, uncertain effectiveness	Avoid	Moderate	Strong
Belladonna alkaloids				
Clidinium-chlorhidazepoxide				
Dicydomine Homatropine (excludes ophthalmic)				
Hyoscyamine				
Methscopolamine				
Propantheline				
Scopolamine				
Antithrombotics				
Dipyridamole, oral short acting (does not apply to the extended-release combination with aspirin)	May cause orthostatic hypotension; more effective alternatives available; IV form acceptable for use in cardiac stress testing	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	Low	Strong
Cardiovascular				
Peripheral alpha-1 blockers for treatment of hypertension	High risk of orthostatic hypotension and associated harms, especially in older adults; not recommended as routine treatment for hypertension; alternative agents have superior risk/benefit profile	Avoid use as an antihypertensive	Moderate	Strong
Doxazosin				
Prazosin				
Terazosin				

(Continued)

Table 2 (Contd.)

Organ System, Therapeutic Category, Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Central alpha-agonists Clonidine for first-line treatment of hypertension Other CNS alpha-agonists Guanabenz Guanfacine Methyldopa Reserpine (>0.1 mg/day) Disopyramide	High risk of adverse CNS effects; may cause bradycardia and orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension May induce heart failure in older adults because of potent negative inotropic action; strongly anticholinergic; other antiarrhythmic drugs preferred	Avoid as first-line antihypertensive Avoid other CNS alpha-agonists as listed	Low Low	Strong Strong
Dronedaron	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 for first-line treatment of atrial fibrillation or of heart failure	Use in atrial fibrillation; should not be used as a first-line agent in atrial fibrillation, because there are safer and more effective alternatives for rate control supported by high-quality evidence. Use in heart failure; evidence for benefits and harms of digoxin is conflicting and of lower quality; most but not all of the evidence concerns use in HFrEF. There is strong evidence for other agents as first-line therapy to reduce hospitalizations and mortality in adults with HFrEF. In heart failure, higher dosages are 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 those with stage 4 or 5 chronic kidney disease.	Avoid this rate control agent as first-line therapy for atrial fibrillation Avoid as first-line therapy for heart failure If used for atrial fibrillation or heart failure, avoid dosages >0.125 mg/day	Atrial fibrillation: low Heart failure: low Dosage >0.125 mg/day: moderate	Atrial fibrillation: strong Heart failure: strong Dosage >0.125 mg/day: strong
Nifedipine, immediate release Amiodarone	Potential for hypotension; risk of precipitating myocardial ischemia Effective for maintaining sinus rhythm but has greater toxicities than other antiarrhythmics used in atrial fibrillation; 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	Avoid Avoid as first-line therapy for atrial fibrillation unless patient has heart failure or substantial left ventricular hypertrophy	High High	Strong Strong
Central nervous system Antidepressants, alone or in combination Amitriptyline Amoxapine Clomipramine Desipramine Doxepin >6 mg/day Imipramine	Highly anticholinergic, sedating, and cause orthostatic hypotension; safety profile of low-dose doxepin (<=6 mg/day) comparable to that of placebo	Avoid	High	Strong

Table 2 (Contd.)

Organ System, Therapeutic Category, Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Nortriptyline Paroxetine Protriptyline Trimipramine				
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 (eg, behavioral interventions) have failed or are not possible and the older adult is threatening substantial harm to self or others High rate of physical dependence, tolerance to sleep benefits, greater risk of overdose at low dosages	Avoid, except in schizophrenia or bipolar disorder, or for short-term use as antiemetic during chemotherapy	Moderate	Strong
Barbiturates Amobarbital Butabarbital Butalbital Mephobarbital Pentobarbital Phenobarbital Secobarbital		Avoid	High	Strong
Benzodiazepines <i>Short and intermediate acting:</i> Alprazolam Estazolam Lorazepam Oxazepam Temazepam Triazolam <i>Long acting:</i> Chlordiazepoxide (alone or in combination with amitriptyline or clidinium) Clonazepam Clorazepate Diazepam Flurazepam Quazepam	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 May be appropriate for seizure disorders, rapid eye movement sleep behavior disorder, benzodiazepine withdrawal, ethanol withdrawal, severe generalized anxiety disorder, and procedural anesthesia	Avoid	Moderate	Strong
Meprobamate Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics (ie, "Z-drugs") Eszopiclone Zaleplon Zolpidem	High rate of physical dependence; sedating Nonbenzodiazepine benzodiazepine receptor agonist hypnotics (ie, Z drugs) have adverse events similar to those of benzodiazepines in older adults (eg, delirium, falls, fractures); increased emergency room visits/hospitalizations; motor vehicle crashes; minimal improvement in sleep latency and duration Lack of efficacy	Avoid Avoid	Moderate Moderate	Strong Strong
Ergoloid mesylates (dehydrogenated ergot alkaloids) Isosuxiprine		Avoid	High	Strong

(Continued)

Table 2 (Contd.)

Organ System, Therapeutic Category, Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Endocrine				
Androgens	Potential for cardiac problems; contraindicated in men with prostate cancer	Avoid unless indicated for confirmed hypogonadism with clinical symptoms	Moderate	Weak
Methyltestosterone				
Testosterone				
Desiccated thyroid	Concerns about cardiac effects; safer alternatives available	Avoid	Low	Strong
Estrogens with or without progestins	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 risks and benefits of low-dose vaginal estrogen (dosages of estradiol <25 µg twice weekly) with their healthcare provider Impact on body composition is small and associated with edema, arthralgia, carpal tunnel syndrome, gynecomastia, impaired fasting glucose	Avoid systemic estrogen (eg, oral and topical patch) Vaginal cream or vaginal tablets: acceptable to use low-dose intravaginal estrogen for management of dyspareunia, recurrent lower urinary tract infections, and other vaginal symptoms Avoid, except for patients rigorously diagnosed by evidence-based criteria with growth hormone deficiency due to an established etiology	Oral and patch: high Vaginal cream or vaginal tablets: moderate	Oral and patch: strong Topical vaginal cream or tablets: weak
Growth hormone			High	Strong
Insulin, sliding scale (insulin regimens containing only short- or rapid-acting insulin dosed according to current blood glucose levels without concurrent use of basal or long-acting insulin)	Higher risk of hypoglycemia without improvement in hypoglycemia management regardless of care setting. Avoid insulin regimens that include only short- or rapid-acting insulin dosed according to current blood glucose levels without concurrent use of basal or long-acting insulin. This recommendation does not apply to regimens that contain basal insulin or long-acting insulin.	Avoid	Moderate	Strong
Megestrol	Minimal effect on weight; increases risk of thrombotic events and possibly death in older adults	Avoid	Moderate	Strong
Sulfonyleureas, long acting	Chlorpropamide: prolonged half-life in older adults; can cause prolonged hypoglycemia; causes SIADH Glimepiride and glyburide: higher risk of severe prolonged hypoglycemia in older adults	Avoid	High	Strong
Chlorpropamide				
Glimepiride				
Glyburide (also known as glibenclamide)				
Gastrointestinal				
Metoclopramide	Can cause extrapyramidal effects, including tardive dyskinesia; risk may be greater in frail older adults and with prolonged exposure Potential for aspiration and adverse effects; safer alternatives available	Avoid, unless for gastroparesis with duration of use not to exceed 12 weeks except in rare cases Avoid	Moderate	Strong
Mineral oil, given orally			Moderate	Strong
Proton-pump inhibitors	Risk of <i>Clostridium difficile</i> infection and bone loss and fractures	Avoid scheduled use for >8 weeks unless for high-risk patients (eg, oral corticosteroids or chronic NSAID use), erosive esophagitis, Barrett esophagitis, pathological hypersecretory condition, or demonstrated need for maintenance treatment (eg, because of failure of drug discontinuation trial or H2-receptor antagonists)	High	Strong

Table 2 (Contd.)

Organ System, Therapeutic Category, Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Pain medications				
Meperidine	Oral analgesic not effective in dosages commonly used; may have higher risk of neurotoxicity, including delirium, than other opioids; safer alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
Non-cyclooxygenase-selective NSAIDs, oral:				
Aspirin >325 mg/day	Increased risk of gastrointestinal bleeding or peptic ulcer disease in high-risk groups, including those >75 years 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 ~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. Also can increase blood pressure and induce kidney injury. Risks are dose related.	Avoid chronic use, unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (proton-pump inhibitor or misoprostol)	Moderate	Strong
Diclofenac				
Etoricoxib				
Fenoprofen				
Ibuprofen				
Ketoprofen				
Meclofenamate				
Mefenamic acid				
Meloxicam				
Nabumetone				
Naproxen				
Oxaprozin				
Piroxicam				
Sulindac				
Tolmetin				
Indomethacin				
Ketorolac, includes parenteral	Increased risk of gastrointestinal bleeding/peptic ulcer disease and acute kidney injury in older adults Indomethacin is more likely than other NSAIDs to have adverse CNS effects. Of all the NSAIDs, indomethacin has the most adverse effects.	Avoid	Moderate	Strong
Skeletal muscle relaxants				
Carisoprodol	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	Avoid	Moderate	Strong
Chlorzoxazone				
Cyclobenzaprine				
Metaxalone				
Methocarbamol				
Orphenadrine				
Genitourinary				
Desmopressin	High risk of hyponatremia; safer alternative treatments	Avoid for treatment of nocturia or nocturnal polyuria	Moderate	Strong

Abbreviations: CNS, central nervous system; HFREF, heart failure with reduced ejection fraction; NSAID, nonsteroidal anti-inflammatory drug; SIADH, syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion.

^aThe primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria include (1) improving the selection of prescription drugs by clinicians and patients, (2) evaluating patterns of drug use within populations; (3) educating clinicians and patients on proper drug usage; and (4) evaluating health-outcome, quality-of-care, cost, and utilization data.

^bSee also criterion on highly anticholinergic antidepressants.

Table 3. 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria[®] for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults Due to Drug-Disease or Drug-Syndrome Interactions That May Exacerbate the Disease or Syndrome^a

Disease or Syndrome	Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Cardiovascular Heart failure	Avoid: Cilostazol Avoid in heart failure with reduced ejection fraction: Nondihydropyridine CCBs (diltiazem, verapamil) Use with caution in patients with heart failure who are asymptomatic; avoid in patients with symptomatic heart failure: NSAIDs and COX-2 inhibitors Thiazolidinediones (pioglitazone, rosiglitazone) Dronedarone	Potential to promote fluid retention and/or exacerbate heart failure (NSAIDs and COX-2 inhibitors, nondihydropyridine CCBs, thiazolidinediones); potential to increase mortality in older adults with heart failure (cilostazol and dronedarone)	As noted, avoid or use with caution	Cilostazol: low Nondihydropyridine CCBs: moderate NSAIDs: moderate COX-2 inhibitors: low Thiazolidinediones: high Dronedarone: high	Cilostazol: strong Nondihydropyridine CCBs: strong NSAIDs: strong COX-2 inhibitors: strong Thiazolidinediones: strong Dronedarone: strong
Syncope	AChEIs Nonselective peripheral alpha-1 blockers (ie, doxazosin, prazosin, terazosin) Tertiary TCAs Antipsychotics: Chlorpromazine Thioridazine Olanzapine	AChEIs cause bradycardia and should be avoided in older adults whose syncope may be due to bradycardia. Nonselective peripheral alpha-1 blockers cause orthostatic blood pressure changes and should be avoided in older adults whose syncope may be due to orthostatic hypotension. Tertiary TCAs and the antipsychotics listed increase the risk of orthostatic hypotension or bradycardia.	Avoid	AChEIs, TCAs, and antipsychotics: high Nonselective peripheral alpha-1 blockers: high	AChEIs and TCAs: strong Nonselective peripheral alpha-1 blockers and antipsychotics: weak
Central nervous system Delirium	Anticholinergics (see Table 7 and full criteria available on www.geriatricscareonline.org .) Antipsychotics ^b Benzodiazepines Corticosteroids (oral and parenteral) ^c H2-receptor antagonists Cimetidine Famotidine Nizatidine Ranitidine Meperidine Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics: eszopiclone, zaleplon, zolpidem Anticholinergics (see Table 7 and full criteria available on www.geriatricscareonline.org) Benzodiazepines Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics Eszopiclone	Avoid in older adults with or at high risk of delirium because of potential of inducing or worsening delirium Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia and/or delirium unless nonpharmacological options (eg, behavioral interventions) have failed or are not possible and the older adult is threatening substantial harm to self or others. Antipsychotics are associated with greater risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia. Avoid because of adverse CNS effects Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia and/or delirium unless nonpharmacological options (eg, behavioral interventions) have failed or are not possible and the older adult is threatening substantial harm to self or	Avoid	H2-receptor antagonists: low All others: moderate	Strong Moderate Strong

Table 3 (Contd.)

Disease or Syndrome	Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
History of falls or fractures	Zaleplon Zolpidem Antipsychotics, chronic and as-needed use ^b	others. Antipsychotics are associated with greater risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia.			
	Antiepileptics Antipsychotics ^b Benzodiazepines Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics Eszopiclone Zaleplon Zolpidem Antidepressants TCAs SSRIs SNRIs Opioids	May cause ataxia, impaired psychomotor function, syncope, additional falls; shorter-acting benzodiazepines are not safer than long-acting ones. If one of the drugs must be used, consider reducing use of other CNS-active medications that increase risk of falls and fractures (ie, antiepileptics, opioid-receptor agonists, antipsychotics, antidepressants, nonbenzodiazepine and benzodiazepine receptor agonist hypnotics, other sedatives/hypnotics) and implement other strategies to reduce fall risk. Data for antidepressants are mixed but no compelling evidence that certain antidepressants confer less fall risk than others.	Avoid unless safer alternatives are not available; avoid antiepileptics except for seizure and mood disorders Opioids: avoid except for pain management in the setting of severe acute pain (eg, recent fractures or joint replacement)	Opioids: moderate All others: high	Strong
Parkinson disease	Antiemetics Metoclopramide Prochlorperazine Promethazine All antipsychotics (except quetiapine, clozapine, pimavanserin)	Dopamine-receptor antagonists with potential to worsen parkinsonian symptoms Exceptions: Pimavanserin and clozapine appear to be less likely to precipitate worsening of Parkinson disease. Quetiapine has only been studied in low-quality clinical trials with efficacy comparable to that of placebo in five trials and to that of clozapine in two others.	Avoid	Moderate	Strong
Gastrointestinal History of gastric or duodenal ulcers	Aspirin >325 mg/day Non-COX-2-selective NSAIDs	May exacerbate existing ulcers or cause new/additional ulcers	Avoid unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (ie, proton-pump inhibitor or misoprostol)	Moderate	Strong
Kidney/urinary tract Chronic kidney disease stage 4 or higher (creatinine clearance <30 mL/min)	NSAIDs (non-COX and COX selective, oral and parenteral, nonacetylated salicylates)	May increase risk of acute kidney injury and further decline of renal function	Avoid	Moderate	Strong

(Continued)

Table 3 (Contd.)

Disease or Syndrome	Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Urinary incontinence (all types) in women	Estrogen oral and transdermal (excludes intravaginal estrogen) Peripheral alpha-1 blockers Doxazosin Prazosin Terazosin	Lack of efficacy (oral estrogen) and aggravation of incontinence (alpha-1 blockers)	Avoid in women	Estrogen: high Peripheral alpha-1 blockers: moderate	Estrogen: strong Peripheral alpha-1 blockers: strong
Lower urinary tract symptoms, benign prostatic hyperplasia	Strongly anticholinergic drugs, except antimuscarinics for urinary incontinence (see Table 7 and full criteria available on www.geriatricscareonline.org)	May decrease urinary flow and cause urinary retention	Avoid in men	Moderate	Strong

Abbreviations: AChEI, acetylcholinesterase inhibitor; CCB, calcium channel blocker; CNS, central nervous system; COX, cyclooxygenase; NSAID, nonsteroidal anti-inflammatory drug; SNRI, serotonin-norepinephrine reuptake inhibitor; SSRI, selective serotonin reuptake inhibitor; TCA, tricyclic antidepressant.

^aThe primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria include (1) improving the selection of prescription drugs by clinicians and patients; (2) evaluating patterns of drug use within populations; (3) educating clinicians and patients on proper drug usage; and (4) evaluating health-outcome, quality-of-care, cost, and utilization data.

^bMay be required to treat concurrent schizophrenia, bipolar disorder, and other selected mental health conditions but should be prescribed in the lowest effective dose and shortest possible duration.

^cExcludes inhaled and topical forms. Oral and parenteral corticosteroids may be required for conditions such as exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease but should be prescribed in the lowest effective dose and for the shortest possible duration.

Table 4. 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medications: Drugs To Be Used With Caution in Older Adults^a

Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Aspirin for primary prevention of cardiovascular disease and colorectal cancer	Risk of major bleeding from aspirin increases markedly in older age. Several studies suggest lack of net benefit when used for primary prevention in older adult with cardiovascular risk factors, but evidence is not conclusive. Aspirin is generally indicated for secondary prevention in older adults with established cardiovascular disease.	Use with caution in adults ≥70 years	Moderate	Strong
Dabigatran Rivaroxaban	Increased risk of gastrointestinal bleeding compared with warfarin and reported rates with other direct oral anticoagulants when used for long-term treatment of VTE or atrial fibrillation in adults ≥75 years.	Use with caution for treatment of VTE or atrial fibrillation in adults ≥75 years	Moderate	Strong
Prasugrel	Increased risk of bleeding in older adults; benefit in highest-risk older adults (eg, those with prior myocardial infarction or diabetes mellitus) may offset risk when used for its approved indication of acute coronary syndrome to be managed with percutaneous coronary intervention.	Use with caution in adults ≥75 years	Moderate	Weak
Antipsychotics Carbamazepine Diuretics Mirtazapine Oxcarbazepine SNRIs SSRIs TCAs Tramadol	May exacerbate or cause SIADH or hyponatremia; monitor sodium level closely when starting or changing dosages in older adults	Use with caution	Moderate	Strong
Dextromethorphan/ quinidine	Limited efficacy in patients with behavioral symptoms of dementia (does not apply to treatment of PBA). May increase risk of falls and concerns with clinically significant drug interactions. Does not apply to treatment of pseudobulbar affect.	Use with caution	Moderate	Strong
Trimethoprim- sulfamethoxazole	Increased risk of hyperkalemia when used concurrently with an ACEI or ARB in presence of decreased creatinine clearance	Use with caution in patients on ACEI or ARB and decreased creatinine clearance	Low	Strong

Abbreviations: ACEI, angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB, angiotensin receptor blocker; PBA, pseudobulbar affect; SIADH, syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion; SNRI, serotonin-norepinephrine reuptake inhibitor; SSRI, selective serotonin reuptake inhibitor; TCA, tricyclic antidepressant; VTE, venous thromboembolism.

^aThe primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria include (1) improving the selection of prescription drugs by clinicians and patients; (2) evaluating patterns of drug use within populations; (3) educating clinicians and patients on proper drug usage; and (4) evaluating health-outcome, quality-of-care, cost, and utilization data.

Table 5. 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria[®] for Potentially Clinically Important Drug-Drug Interactions That Should Be Avoided in Older Adults

Object Drug and Class	Interacting Drug and Class	Risk Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
RAAS inhibitor (ACEIs, ARBs, aliskiren) or potassium-sparing diuretics (amilofide, triamterene)	Another RAAS inhibitor (ACEIs, ARBs, aliskiren)	Increased risk of hyperkalemia	Avoid routine use in those with chronic kidney disease stage 3a or higher	Moderate	Strong
Opioids	Benzodiazepines	Increased risk of overdose	Avoid	Moderate	Strong
Opioids	Gabapentin, pregabalin	Increased risk of severe sedation-related adverse events, including respiratory depression and death	Avoid; exceptions are when transitioning from opioid therapy to gabapentin or pregabalin, or when using gabapentinoids to reduce opioid dose, although caution should be used in all circumstances.	Moderate	Strong
Anticholinergic	Anticholinergic	Increased risk of cognitive decline	Avoid; minimize number of anticholinergic drugs (Table 7)	Moderate	Strong
Antidepressants (TCAs, SSRIs, and SNRIs)	Any combination of three or more of these	Increased risk of falls (all) and of fracture (benzodiazepines and nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics)	Avoid total of three or more CNS-active drugs ^a ; minimize number of CNS-active drugs	Combinations including benzodiazepines and nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics or opioids; high moderate	Strong
Antipsychotics	CNS-active drugs ^a				
Antiepileptics					
Benzodiazepines and nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics (ie, "Z-drugs")					
Opioids					
Corticosteroids, oral or parenteral	NSAIDs	Increased risk of peptic ulcer disease or gastrointestinal bleeding	Avoid; if not possible, provide gastrointestinal protection	Moderate	Strong
Lithium	ACEIs	Increased risk of lithium toxicity	Avoid; monitor lithium concentrations	Moderate	Strong
Lithium	Loop diuretics	Increased risk of lithium toxicity	Avoid; monitor lithium concentrations	Moderate	Strong
Peripheral α -1 blockers	Loop diuretics	Increased risk of urinary incontinence in older women	Avoid in older women, unless conditions warrant both drugs	Moderate	Strong
Phenytoin	Trimethoprim-sulfamethoxazole	Increased risk of phenytoin toxicity	Avoid	Moderate	Strong
Theophylline	Cimetidine	Increased risk of theophylline toxicity	Avoid	Moderate	Strong
Theophylline	Ciprofloxacin	Increased risk of theophylline toxicity	Avoid	Moderate	Strong
Warfarin	Amiodarone	Increased risk of bleeding	Avoid when possible; if used together, monitor INR closely	Moderate	Strong
Warfarin	Ciprofloxacin	Increased risk of bleeding	Avoid when possible; if used together, monitor INR closely	Moderate	Strong
Warfarin	Macrolides (excluding azithromycin)	Increased risk of bleeding	Avoid when possible; if used together, monitor INR closely	Moderate	Strong

Table 5 (Contd.)

Object Drug and Class	Interacting Drug and Class	Risk Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Warfarin	Trimethoprim-sulfamethoxazole	Increased risk of bleeding	Avoid when possible; if used together, monitor INR closely	Moderate	Strong
Warfarin	NSAIDs	Increased risk of bleeding	Avoid when possible; if used together, monitor closely for bleeding	High	Strong

Abbreviations: ACEI, angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB, angiotensin receptor blocker; CNS, central nervous system; INR, international normalized ratio; NSAID, nonsteroidal anti-inflammatory drug; RAS, renin-angiotensin system; SNRI, serotonin-norepinephrine reuptake inhibitor; SSRI, selective serotonin reuptake inhibitor; TCA, tricyclic antidepressant.

*CNS-active drugs: antiepileptics; antipsychotics; benzodiazepines; nonbenzodiazepines; benzodiazepine receptor agonist hypnotics; TCAs; SSRIs; SNRIs; and opioids.

Table 6. 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® for Medications That Should Be Avoided or Have Their Dosage Reduced With Varying Levels of Kidney Function in Older Adults

Medication Class and Medication	Creatinine Clearance at Which Action Required, mL/min	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Anti-infective					
Ciprofloxacin	<30	Increased risk of CNS effects (eg, seizures, confusion) and tendon rupture	Doses used to treat common infections typically require reduction when CrCl <30 mL/min	Moderate	Strong
Trimethoprim-sulfamethoxazole	<30	Increased risk of worsening of renal function and hyperkalemia	Reduce dose if CrCl 15-29 mL/min Avoid if CrCl <15 mL/min	Moderate	Strong
Cardiovascular or hemostasis					
Amiloride	<30	Increased potassium and decreased sodium	Avoid	Moderate	Strong
Apixaban	<25	Lack of evidence for efficacy and safety in patients with a CrCl <25 mL/min	Avoid	Moderate	Strong
Dabigatran	<30	Lack of evidence for efficacy and safety in individuals with a CrCl <30 mL/min. Label dose for patients with a CrCl 15-30 mL/min based on pharmacokinetic data.	Avoid; dose adjustment advised when CrCl >30 mL/min in the presence of drug-drug interactions	Moderate	Strong
Dofetilide	<60	QTc prolongation and torsade de pointes	Reduce dose if CrCl 20-59 mL/min Avoid if CrCl <20 mL/min	Moderate	Strong
Edoxaban	15-50 <15 or >95	Lack of evidence of efficacy or safety in patients with a CrCl <30 mL/min	Reduce dose if CrCl 15-50 mL/min Avoid if CrCl <15 or >95 mL/min	Moderate	Strong
Enoxaparin	<30	Increased risk of bleeding	Reduce dose	Moderate	Strong
Fondaparinux	<30	Increased risk of bleeding	Avoid	Moderate	Strong
Rivaroxaban	<50	Lack of efficacy or safety evidence in patients with a CrCl <30 mL/min	Nonvalvular atrial fibrillation: reduce dose if CrCl 15-50 mL/min; avoid if CrCl <15 mL/min Venous thromboembolism treatment and for VTE prophylaxis with hip or knee replacement: avoid if CrCl <30 mL/min	Moderate	Strong
Spirolactone	<30	Increased potassium	Avoid	Moderate	Strong
Triamterene	<30	Increased potassium and decreased sodium	Avoid	Moderate	Strong
Central nervous system and analgesics					
Duloxetine	<30	Increased gastrointestinal adverse effects (nausea, diarrhea)	Avoid	Moderate	Weak
Gabapentin	<60	CNS adverse effects	Reduce dose	Moderate	Strong
Levetiracetam	≤80	CNS adverse effects	Reduce dose	Moderate	Strong
Pregabalin	<60	CNS adverse effects	Reduce dose	Moderate	Strong
Tramadol	<30	CNS adverse effects	Immediate release: reduce dose Extended release: avoid	Low	Weak
Gastrointestinal					
Cimetidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Famotidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Nizatidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Ranitidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong

Table 6 (Contd.)

Medication Class and Medication	Creatinine Clearance at Which Action Required, mL/min	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Hyperuricemia					
Colchicine	<30	Gastrointestinal, neuromuscular, bone marrow toxicity	Reduce dose; monitor for adverse effects	Moderate	Strong
Probenecid	<30	Loss of effectiveness	Avoid	Moderate	Strong

Abbreviations: CNS, central nervous system; CrCl, creatinine clearance; QTc, corrected QT interval; VTE, venous thromboembolism.

Table 7. Drugs With Strong Anticholinergic Properties

Antiarrhythmic	Promethazine
Disopyramide	Pyrilamine
	Triprolidine
Antidepressants	
Amitriptyline	
Amoxapine	
Clomipramine	Antimuscarinics
Desipramine	(urinary incontinence)
Doxepin (>6 mg)	Darifenacin
Imipramine	Fesoterodine
Nortriptyline	Flavoxate
Paroxetine	Oxybutynin
Protriptyline	Solifenacin
Trimipramine	Tolterodine
	Trospium
Antiemetics	
Prochlorperazine	Antiparkinsonian agents
Promethazine	Benztropine
	Trihexyphenidyl
Antihistamines (first generation)	
Brompheniramine	Antipsychotics
Carbinoxamine	Chlorpromazine
Chlorpheniramine	Clozapine
Clemastine	Loxapine
Cyproheptadine	Olanzapine
Dexbrompheniramine	Perphenazine
Dexchlorpheniramine	Thioridazine
Dimenhydrinate	Trifluoperazine
Diphenhydramine (oral)	
Doxylamine	Antispasmodics
Hydroxyzine	Atropine (excludes ophthalmic)
Meclizine	Belladonna alkaloids
Clidinium-chlordiazepoxide	Scopolamine (excludes ophthalmic)
Dicyclomine	
Homatropine (excludes ophthalmic)	Skeletal muscle relaxants
Hyoscyamine	Cyclobenzaprine
Methscopolamine	Orphenadrine
Propantheline	

Table 8. Medications/Criteria Removed Since 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria®

Medication/Criterion	Reason for Removal
Independent of Diagnosis or Condition (Table 2)	
Ticlopidine	No longer on US market; low use
Pentazocine	Oral no longer on US market
Considering Disease and Syndrome Interactions (Table 3)	
Chronic seizures or epilepsy	Not unique to older adults
Bupropion	
Chlorpromazine	
Clozapine	
Maprotiline	
Olanzapine	
Thioridazine	
Thiothixene	
Tramadol	
Dementia	Weak evidence and to avoid overly restricting therapeutic options for older adults with dementia who have gastroesophageal reflux or similar issues (given a coexisting criterion advising against chronic use of PPIs except in specific circumstances)
H2-receptor antagonists	
Insomnia	Not unique to older adults
Oral decongestants	
Phenylephrine	
Pseudoephedrine	
Stimulants	
Amphetamine	
Armodafinil	
Methylphenidate	
Modafinil	
Theobromines	
Theophylline	
Caffeine	
Parkinson disease	Removed as a preferred antipsychotic in older adults with Parkinson disease because of safety and efficacy concerns
Aripiprazole	
Use With Caution (Table 4)	
SIADH/hyponatremia	Highly specialized drugs that fell outside the scope of the criteria
Carboplatin	
Cyclophosphamide	
Cisplatin	
Vincristine	
Syncope	Not unique to older adults
Vasodilators	

Abbreviations: PPI, proton-pump inhibitor; SIADH, syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion.

Table 9. Medications/Criteria Added Since 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria®

Medication/Criterion	Reason for Addition
Independent of Diagnosis or Condition (Table 2)	
Glimepiride	Severe, prolonged hypoglycemia in older adults
Methscopolamine	Strong anticholinergic
Pyrilamine	
Considering Disease and Syndrome Interactions (Table 3)	
History of falls or fractures	Associated with increased risk in older adults
SNRI	
Parkinson disease	Unlike most other antipsychotics, the revised criteria consider pimavanserin acceptable for treatment of psychosis in Parkinson disease
Pimavanserin	
Use With Caution (Table 4)	
Rivaroxaban	Emerging evidence of increased risk of serious bleeding compared with other anticoagulant options
Tramadol	Risk of SIADH/hyponatremia
Dextromethorphan/quinidine	Limited efficacy in treating patients with dementia symptoms disorder in absence of pseudobulbar affect while potentially increasing risk of falls and drug-drug interactions
TMP-SMX	Increased risk of hyperkalemia in combination with ACEIs and ARBs in patients with reduced kidney function
Clinically Important Drug-Drug Interactions (Table 5)	
Opioids + benzodiazepines	Increased risk of overdose
Opioids + gabapentin/pregabalin	Increased risk of overdose
Phenytoin + TMP-SMX	Increased risk of phenytoin toxicity
Theophylline + ciprofloxacin	Increased risk of theophylline toxicity
Warfarin + ciprofloxacin	Increased risk of bleeding
Warfarin + macrolides (excluding azithromycin)	Increased risk of bleeding
Warfarin + TMP-SMX	Increased risk of bleeding
Medications That Should Be Avoided or Have Their Dosage Reduced With Decreased Kidney Function (Table 6)	
Ciprofloxacin	Increased risk of CNS effects
TMP-SMX	Increased risk of worsening of renal function and hyperkalemia

Abbreviations: ACEI, angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB, angiotensin receptor blocker; CNS, central nervous system; SIADH, syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion; SNRI, serotonin-norepinephrine reuptake inhibitor; TMP-SMX, trimethoprim-sulfamethoxazole.

Table 10. Medications/Criterion Modified Since 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria®

Medication/Criterion	Modification
Independent of Diagnosis or Condition (Table 2)	
Peripheral α -1 blockers	For treatment of hypertension
Digoxin for atrial fibrillation and heart failure	Added wording to Drug column; modified rationale; QE for atrial fibrillation changed to Low
Estrogen with or without progestin	Added "recurrent" urinary tract infections
Sliding-scale insulin	Clarified definition of sliding-scale insulin
Metoclopramide	Added duration of use to recommendation
Meperidine	Removed caveat from recommendation
Considering Disease and Syndrome Interactions (Table 3)	
Heart failure	Reorganized recommendations; separated COX-2 inhibitors from other NSAIDs; added QE and SR for COX-2 inhibitors; changed recommendation for NSAIDs, COX-2 inhibitors, and thiazolidinediones to use with caution in asymptomatic heart failure and to avoid in symptomatic heart failure; modified rationale
Syncope	Specified "nonselective peripheral α -1 blockers"; separated rationales, QE, and SR for AChEIs and nonselective peripheral alpha-1 blockers; modified QE for AChEIs and antipsychotics
Delirium	Changed "Sedative/hypnotics" to Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics; changed QE of H2-receptor antagonists to low
History of fractures and falls	Changed SR of opioids to strong
Parkinson disease	Added rationale for quetiapine, clozapine, and pimavanserin
Chronic kidney disease and NSAIDs	Changed wording (minor) of criterion title
Use With Caution (Table 4)	
Aspirin as primary prevention	Modified age, indication, rationale, and QE
Dabigatran	Modified rationale and recommendation
Prasugrel	Modified rationale
Clinically Important Drug-Drug Interactions (Table 5)	
The table title	Dropped "Non-anti-infective"
ACEIs/ARBs and hyperkalemia	Changed to renin-angiotensin system inhibitors
Combination of three or more CNS agents (antidepressants, antiepileptics, antipsychotics, benzodiazepines, and opioids)	Replaced individual criteria with a single criterion
Medications That Should Be Avoided or Have Their Dosage Reduced With Decreased Kidney Function (Table 6)	
Apixaban, dabigatran, edoxaban, and rivaroxaban	Revised CrCl at which action is required, rationale and recommendations to reflect current labeling, and CrCl exclusion parameters in clinical trials

Abbreviations: ACEI, angiotensin-converting enzyme inhibitor; AChEI, acetylcholinesterase inhibitor; ARB, angiotensin receptor blocker; CNS, central nervous system; COX, cyclooxygenase; CrCl, creatinine clearance; NSAID, nonsteroidal anti-inflammatory drug; QE, quality of evidence; SR, strength of recommendation.