

Um país que envelhece: as consequências da polifarmácia e interação fármaco-nutriente em idosos

Juliana Martins Coelho¹, Nilzete Trindade Santos Defendi¹, Roberto Mayer Gallo¹, Sergio Hideiki Suda¹, Thiago Ribeiro Brasil Batista¹, Ana Paula Rosa da Silva Camargo².

¹Alunos do curso de Graduação em Farmácia da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID);

²Engenheira de alimentos, Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Docente do Curso de Graduação em Farmácia da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID).

RESUMO

Em todo o mundo, devido à melhora de condições de vida e saúde, houve um aumento considerável na expectativa de vida da população idosa, junto disso como a literatura médica demonstra, o processo de envelhecimento e as mudanças fisiológicas relativas ao envelhecimento colabora para o consumo aumentado de medicamentos desta população. O uso concomitante de medicamentos muitas vezes é uma estratégia que visa trazer benefícios, mas pode também causar interações não desejadas. O uso da polifarmácia é uma realidade nesta população, e a polifarmácia é definida como o uso concomitante de dois ou mais medicamentos ou o uso desnecessário de pelo menos um medicamento. Inúmeros fatores afetam a qualidade de vida do idoso, não apenas o uso de polifarmácia, mas o estado nutricional, também é um fator muito importante para se destacar como coadjuvante de possíveis interações. Neste cenário, os profissionais de saúde, incluindo o farmacêutico, devem ter muita atenção a polifarmácia, para que se alcance uma melhor qualidade de vida do idoso. Portanto o objetivo deste artigo é esclarecer e evidenciar através de uma revisão, a interação fármaco-nutriente, uso da polifarmácia em idosos no Brasil, e o acompanhamento da equipe multidisciplinar para melhor desempenho no tratamento de pacientes idosos.

Palavras-chave: Envelhecimento populacional, Idosos, Polimedicação, Interações medicamentosas.

ABSTRACT

All over the world, due to the improvement of living conditions and health, there was a considerable increase in the life expectancy of the elderly population, in addition, as the medical literature demonstrates, the aging process and physiological changes related to aging contribute to the consumption increased number of medicines in this population. The concomitant use of medication is often a strategy that aims to bring benefits, but it can also cause undesirable hospitalizations. The use of polypharmacy is a reality in this population, and polypharmacy is defined as the concomitant use of two or more drugs or the unnecessary use of at least one drug. Numerous factors affect the quality of life of the elderly, not only the use of polypharmacy but the nutritional status, it is also a particularly crucial factor to stand out as a supporting factor in possible interactions. In this scenario, health professionals, including the pharmacist, must pay close attention to polypharmacy, so that a better quality of life for the elderly can be achieved. Therefore, the objective of this article is to clarify and demonstrate, through a review, the drug-nutrient interaction, use of polypharmacy in the elderly in Brazil, and the monitoring of the multidisciplinary team for better performance in the treatment of elderly patients.

Keywords: Population aging, Elderly, Polymedication, Drug interactions.

1 INTRODUÇÃO

Devido às mudanças demográficas existentes no Brasil e ao aumento da longevidade, ocorreram alterações consideráveis na estrutura etária da população e no processo demográfico, denominado envelhecimento populacional (PATRICIO, 2015).

O processo de envelhecimento causa diversas mudanças no organismo do indivíduo, desde físicas, biológicas, fisiológicas até psicológicas, devido a esse processo torna-se necessário o uso de diversos tipos de medicamentos para tratar diferentes problemas de saúde. Juntamente ao uso de múltiplos medicamentos o estado nutricional dos idosos também representa um fator de extrema importância na prevenção de comorbidades, e aperfeiçoando sua qualidade de vida (BRASIL, 2006).

Em um país com alto índice de pessoas idosas observa-se uma maior demanda no consumo de medicamentos, devido às transformações bioquímicas e fisiológicas, causadas pelo envelhecimento, as células perdem, gradualmente, o poder de reparo e regeneração ocasionando o aumento da necessidade do uso de medicamentos. Sendo assim, os idosos começam a depender de

medicamentos para voltar a ter a estimulação/produção de determinadas enzimas e assim conseguir manter o equilíbrio, que foi interrompido, resultando no uso da polifarmácia. A partir disso, o desafio está em conseguir administrar o consumo de medicamentos em horários adequados para que não haja interações e agravo da condição do indivíduo (BRASIL, 2012).

O consumo de alimentos, em uma dieta saudável e equilibrada, é essencial para a sobrevivência da vida humana, sendo responsável pela manutenção e preservação da saúde. Muitas vezes devido à perda deste equilíbrio faz-se necessário o uso de medicamentos. A maioria dos medicamentos é administrada pela via oral, que também é a via de administração dos alimentos, sendo assim, eventualmente ocorre às interações entre os nutrientes dos alimentos e os componentes químicos das formulações medicamentosas. Entretanto, tal interação e seus efeitos são, na maioria das vezes, desconhecidos pelos profissionais da saúde durante a prescrição e dispensação dos medicamentos, pertencendo ao profissional farmacêutico apresentar as devidas orientações, referente aos intervalos entre refeições e administração dos medicamentos no ato da dispensação (MOURA & REYES, 2002).

A ingesta de alimentos, próxima ao momento de consumo de medicamentos pode ser requerida em muitos tratamentos, para diminuir a irritação da mucosa gastrointestinal, colaborar no cumprimento de horário da terapia, facilitando assim a ingesta do medicamento, uma vez que o paciente associa ao momento da refeição, como também pode colaborar com o aumento desejado da absorção de um fármaco ou simplesmente auxiliar na manutenção da concentração plasmática efetiva (LOMBARDO & ESERIAN, 2014).

A suplementação nutricional juntamente com o consumo de medicamentos torna-se necessária para a manutenção do organismo do indivíduo que possui alguma doença e faz uso contínuo de medicamentos, podendo causar alterações fisiológicas e até mesmo funcionais. Interações fármaco-nutriente podem ocorrer antes ou durante a absorção gastrointestinal, interferindo no processo de distribuição, biotransformação e até mesmo na excreção do medicamento. Destacando-se assim a importância de conhecer o mecanismo de ação do medicamento e o quanto ele pode ser afetado pela presença de alimentos (MOURA & REYES, 2002).

Essas alterações são relacionadas com as possíveis interações fármaco-nutriente que ocorrem devido à má administração de uma terapêutica no que diz respeito aos horários de ingestão dos medicamentos e da dieta que deverá ser respeitada durante esse período. Os riscos dessa interação estão relacionados com o aumento ou supressão do efeito do medicamento no organismo, podendo causar toxicidade pelo aumento de presença do fármaco no organismo ou não obter êxito no tratamento, porque o medicamento pode ser excretado sem ter sido absorvido. Certos

medicamentos são inativados antes mesmo de atingir o local de ação, e o caso da tetraciclina, que sofre quelação (BRASIL, 2012).

O uso de medicamentos entre idosos, cujo aumento e prevalência de doenças crônicas acompanham o avançar da idade, tem um aumento considerável, onde os efeitos negativos do uso de medicamentos por idosos são reconhecidos, a frequência de eventos adversos relacionados aos medicamentos é maior nesta faixa etária, aumentando expressivamente de acordo com a complexidade da terapia. No Brasil é estimado que 23 % da população consome cerca 60 % da produção nacional de medicamentos, o que é feito em sua maioria por pessoas acima de 60 anos (SECOLI, 2010).

A transição demográfica encontra-se em diferentes fases ao redor do mundo, este acontecimento é conhecido como envelhecimento populacional, que tem levado a uma reorganização do sistema de Saúde. O processo de envelhecimento populacional resulta do declínio da fecundidade e não do declínio da mortalidade, onde a população torna-se mais idosa à medida que aumenta a proporção de indivíduos idosos e diminui a proporção de indivíduos mais jovens, ou seja, para que uma determinada população envelheça, é necessário haver também uma menor taxa de fecundidade. O aumento na expectativa de vida ocorreu de modo insidioso e lento e foi possível graças às melhores condições sociais e de saneamento, além do uso de antibióticos e de vacinas (NASRI, 2021).

Desta forma, a população idosa merece, cada vez mais, atenção dos órgãos públicos e da sociedade, enfatizando suas características sociais, econômicas e de saúde em cada região do território nacional. A prevalência de doenças crônicas aumentará, pois são frequentes neste grupo etário, o que demanda transferência de ênfase dos programas governamentais de saúde que visam à cura e sobrevivência, para melhora do estado funcional e do bem-estar do idoso (GARCIA, ROMANI & LIRA, 2007).

Sendo assim o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre as consequências das interações fármaco-nutriente em pacientes idosos que fazem uso de polifarmácia, conscientizando esse público sobre a forma correta de como consumir os medicamentos, em horários adequados para não piorar o quadro de enfermidades, ter uma melhor adesão e como consequência uma melhor resposta ao tratamento.

2 METODOLOGIA

A metodologia proposta para o desenvolvimento deste trabalho foi baseada em uma revisão sistemática da literatura de caráter analítico com a utilização de artigos científicos disponíveis em bases de dados como: Google acadêmico, *Lilacs* (Literatura Latino-americana e do Caribe em

Ciências da Saúde), *PubMed*, *SciELO* (Scientific Eletronic Library Online) e Science Direct. A coleta de dados foi realizada no período de junho de 2020 a novembro de 2021.

As palavras-chave utilizadas para a busca dos artigos científicos foram: “interação fármaco-nutriente”, “idosos e a polifarmácia” e “atenção farmacêutica”. Nos idiomas português, espanhol e inglês, empregando como critério de inclusão artigos a partir do ano de 2000.

Foram encontrados 52 artigos utilizando-se as palavras-chave selecionadas. Após a seleção por título e resumo, foram excluídos 11 artigos que não atingiram os critérios relacionados com a discussão sobre a interação fármaco-nutrientes e a polifarmácia em idosos. Atingiram os objetivos do trabalho 41 estudos, que foram selecionados para discussão no decorrer do artigo. Desses artigos, 13 descreviam o uso da polifarmácia, 16 versavam sobre interações fármaco-nutrientes e 12 revisavam a terapia medicamentosa no idoso.

Para as pesquisas realizadas sobre a população idosa foram considerados indivíduos de ambos os sexos e indivíduos adultos de 60 anos de idade ou mais. Os artigos deviam ter inclusos fatores associados com as características do uso da polifarmácia, assim como a relação com diagnósticos e tratamentos de doenças que mais acometem esse público bem como a avaliação de uma dieta saudável, equilibrada e direcionada para cada tratamento medicamentoso específico.

A metodologia aplicada na busca dos dados em questão foi por intermédio de quatro classes fundamentais, exploratória, seletiva, analítica e interpretativa.

A investigação exploratória definiu a relevância dos artigos encontrados; A investigação seletiva tem por objetivo selecionar os textos que de fato interessam à pesquisa; A investigação analítica foi realizada nos periódicos selecionados anteriormente na investigação seletiva, tendo por finalidade organizar e sumarizar as informações encontradas nos periódicos de modo que estes possuíssem as respostas referentes à problemática definida no objetivo deste trabalho; E por fim a investigação interpretativa compõe uma busca dos resultados mais amplos encontrados na classe anterior com uma visão crítica e argumentativa baseada no conhecimento dos autores deste trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A transição demográfica no Brasil é resultante da combinação de diversos fatores associados, como alterações sociais e culturais ocorridas, o padrão demográfico atual é caracterizado por progressivas quedas nas taxas de fecundidade e mortalidade, alteração da estrutura etária, crescente aumento da proporção de idosos (BRITO, 2008).

As mudanças ocorridas na estrutura populacional trazem uma série de desafios causados pelo envelhecimento da população brasileira, o principal deles é o da promoção da saúde. As

necessidades geradas pelo processo de envelhecimento populacional tornam essenciais a disponibilização de serviços especializados para pessoas idosas (FRANCO, PORTO & SOARES, 2021).

A pirâmide etária fornece informações importantes sobre natalidade, idade média da população entre outros e, na Figura 1 é possível observar a projeção sobre o aumento do envelhecimento da população brasileira de 2010 para 2060, mudança que pode ser observada pela porcentagem encontrada em 2010 nos grupos etários mais jovens, na base da pirâmide em comparação ao que é previsto que ocorra um aumento nas porcentagens dos grupos de idades que ficam no topo da pirâmide até 2060. (IBGE, 2021).

Figura 1: Pirâmide etária brasileira, projeção de 2010 (A) para 2060 (B).



Fonte: IBGE, Pirâmides etárias 2010 a 2060.

A população idosa cresce em ritmo acelerado e devido ao processo de envelhecimento é considerada a faixa etária que mais consome medicamentos, que devem ser utilizados com maior cuidado nesses pacientes devido a alterações fisiológicas que ocorrem com o aumento da idade, e por este processo os estudos farmacoepidemiológicos tornam-se fundamentais para traçar o perfil de utilização dos medicamentos a fim de adotar medidas estratégicas para garantir o acesso e o uso racional desse importante recurso terapêutico (BALDONI & PEREIRA, 2011).

Nos últimos anos houve aumento expressivo da polifarmácia geriátrica. Esse grupo normalmente possui elevado índice de comorbidades, alto risco para prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados e são mais suscetíveis à perda de doses ou erros de administração, o

que compromete a adesão ao tratamento (MUKETE & FERDINAND, 2015). Além disso, apresentam estado nutricional muitas vezes comprometido e alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas inerentes ao processo de envelhecimento. Essas características justificam a maior vulnerabilidade dos idosos à ocorrência de eventos adversos, redução de eficácia terapêutica e risco aumentado de interações medicamentosas (CARVALHO *et al.*, 2012).

Como destacam Rozenfeld *et al.*, 2008, a polifarmácia nem sempre é um evento evitável. Doenças crônicas de alta prevalência, como a hipertensão arterial e o diabetes mellitus, normalmente são tratadas por meio da associação de fármacos. A revisão dos medicamentos e a potencial desprescrição devem ser avaliadas, principalmente por médicos generalistas ou farmacêuticos, a fim de personalizar o tratamento em pessoas com multimorbidade ou vulnerabilidade específica. Além disso, é importante o monitoramento para a potencial ocorrência de interações medicamentosas (GUTHRIE *et al.*, 2015).

A interação fármaco-nutriente é definida como uma alteração da cinética ou dinâmica de um medicamento ou nutriente, ou, ainda, o comprometimento do estado nutricional como resultado de administração de um medicamento (BRUNTON & PARKER, 2008). Cinética refere-se à descrição quantitativa de um medicamento ou de sua disposição, o que inclui a absorção, a distribuição, o metabolismo e a excreção (BRUNTON & PARKER, 2008). Dinâmica caracteriza o efeito clínico ou fisiológico do medicamento (TEITELBAUM *et al.*, 2005). Assim, a disponibilidade do nutriente poderá ser afetada pelo medicamento, ou o efeito do medicamento poderá ser alterado pelo nutriente, havendo, inclusive, o risco de efeito adverso (GOMEZ & VENTURINI, 2009).

Interação fármaco-nutriente pode ser mal interpretada, sendo vista como uma reação adversa do medicamento, resultando na cascata iatrogênica, resultando em uma nova prescrição para corrigir os sintomas causados pelas interações (SECOLI, 2010).

Em um estudo descritivo com uma abordagem analítica de PEIXOTO *et al.*, 2012, foram descritos os medicamentos utilizados por um grupo de idosos em uma instituição de longa permanência, observando:

Foram prescritos 345 medicamentos, 87 diferentes fármacos, destes 37 (42,5 %) não possuem interação com nutrientes, 22 (25,3 %) medicamentos não foram encontrados informações relacionando interações dos mesmos com os alimentos e 28 (32,0 %) fazem algum tipo de interação fármaco-nutriente, sendo identificados em 166 prescrições. Entre os fármacos que possuem interação fármaco-nutriente, nove (32,0 %) diminui o efeito de absorção do fármaco quando há consumo de cafeína (xantina); quatro (14,3 %) diminui a absorção de vitamina B12 e dois (7,1 %) diminui a absorção do fármaco quando utilizado suplemento com cálcio (PEIXOTO *et al.*, 2012). A descrição de interações dos medicamentos com os nutrientes está caracterizada na Tabela 1.

Tabela 1: Interações entre medicamentos e nutrientes.

Medicamentos	Interação fármaco-nutriente
Diazepam Nortriptilina Imipramida Ormigreim® Pentoxifilina Lorazepam Haloperidol Ranitidina Clomipramida	Limitar cafeína (xantina)
Clorpromazina Metildopa Metformina Omeprazol	Diminui a absorção de vitamina B12
Captopril Sulfato Ferroso	Tomados com alimentos reduz a absorção do fármaco de 30 a 50%
Pepsogel® Gastrol®	Terapia quelante de fosfato
Sulfametaxazol Fenobarbital	Interfere no metabolismo do folato (ácido fólico) Aumenta a necessidade de vitamina C e aumenta a taxa de metabolismo da vitamina K e D
Fenitoína Propranolol	Suplementos com cálcio diminuem a absorção do fármaco
Digoxina	Uso de muitas fibras diminui a absorção do fármaco em 25%
AAS(ácido acetilsalicílico)	Diminui a absorção de alimentos
Hidroclorotiazida Diupress®	Suplemento de cálcio e ou vitamina D: risco de hipercalcemia
Levotiroxina sódica	Tomar suplementação de Fe separadamente em 4h pode diminuir a absorção
Bisacodil	Diminui a absorção de aminoácidos e glicose
Alopurinol	Doses altas de vitamina C aumentam a potencialidade de cálculos renais

Fonte: PEIXOTO *et al.*, 2012.

Os medicamentos utilizados pelos idosos podem ser mais ou menos absorvidos se associados ou não às refeições, o que depende também da condição nutricional do mesmo; isso

porque com o envelhecimento ocorrem mudanças nos processos farmacocinéticos do indivíduo (TURNHEIM, 2004). Por outro lado, as deficiências nutricionais podem ocorrer por indução medicamentosa, sendo mais frequentes as depleções de vitaminas e minerais (PEIXOTO *et al.*, 2012).

Tomando-se consciência das necessidades desses indivíduos, destacamos o cuidado básico com alimentação e terapias medicamentosas utilizadas. Na população em estudo ficou evidente a constituição de polifarmácia, sendo que dentre o número de fármacos prescritos, aproximadamente metade (48,1 %) tem risco de apresentar algum tipo de interação fármaco-nutriente (PEIXOTO *et al.*, 2012).

Sendo assim, entende-se que as interações fármaco-nutrientes interferem na farmacodinâmica e farmacocinética de um medicamento, de um elemento nutricional ou até mesmo no estado nutricional em decorrência do uso concomitante desses elementos. Interações entre alimentos e medicamentos podem causar alguns efeitos como a diminuição da biodisponibilidade do medicamento, causando falha no tratamento, ou até mesmo aumentando o risco de eventos adversos, como por exemplo, toxicidade, sendo os pacientes que correm maior risco de sofrer esses eventos adversos associados a essas interações fármaco-nutriente a população idosa (GENSER, 2008).

É necessário o organismo estar bem nutrido para conseguir realizar as reações físico-químicas, transportando assim o fármaco ao seu sítio de ação. Mas é preciso cuidado e orientação na dieta quantos aos horários tanto dos medicamentos como dos alimentos para evitar ou pelo menos diminuir as interações (LOMBARDO & ESERIAN, 2014).

Diversos fatores justificam a ocorrência de interações fármaco-alimento, como as características físico-químicas das substâncias envolvidas, a dose do fármaco e a quantidade de nutrientes disponíveis, o momento de administração do medicamento e o horário da dieta, além de aspectos individuais, como quadro clínico, polifarmácia, constituição enzimática e microflora intestinal (SCHMIDT & DALHOFF, 2002).

Algumas interações fármaco-alimento podem ocorrer por reações químicas de complexação ou precipitação, as quais frequentemente são responsáveis pela diminuição da biodisponibilidade de fármacos e falhas no tratamento. O pH da dieta também pode contribuir para redução da eficácia farmacológica, pois dependendo do caráter ácido ou básico da molécula, acelera a excreção de certos fármacos Tabela 2 (LOMBARDO & ESERIAN, 2014).

Tabela 2: Interações fármaco-nutriente.

Fármaco	Classe Terapêutica	Alimento	Efeito
Ácido Acetilsalicílico	Anti-inflamatório não-esteroidal	Dietas à base de frutas, verduras e fibras	Aumento da excreção devido à alcalinidade da dieta
Amitriptilina	Antidepressivo	Dietas à base de pães, biscoitos e carnes	Aumento da excreção devido à acidez da dieta
Clorpromazina e Flufenazina	Antipsicótico	Café, chá mate, caqui e vinhos	Precipitação na presença de ácidos tânico
Morfina	Analgésico Opióide	Dietas a base de pães, biscoitos e carnes	Aumento da excreção devido á acidez da dieta
Penicilina	Antibiótico	Dietas à base de frutas, verduras e fibras	Aumento da excreção devido à alcalinidade da dieta
Prometazina	Anti-histamínico	Café, chá mate, caqui e vinhos	Precipitação na presença de ácidos tânico
Teofilina	Broncodilatador	Dietas a base de pães, biscoitos e carnes	Aumento da excreção devido à acidez da dieta
Tetraciclina e Ceftriaxona	Antibiótico	Produtos Lácteos	Complexação do fármaco com íons divalentes

Fonte: LOMBARDO & ESERIAN, 2014.

Enquanto alguns nutrientes podem interferir na eficácia, outros são necessários para auxiliar no efeito farmacológico ou diminuir efeitos colaterais. Alguns antibióticos influenciam na absorção de vitaminas, diminuindo a microbiota intestinal, afetando a absorção ou aumentam a excreção dos medicamentos (MOURA & REYES, 2002).

Diversas frutas, tais como pomelo (*Citrus maxima*), laranja-azedo (*Citrus aurantium*), romã (*Punica granatum*) e carambola (*Averrhoa carambola*) contêm agentes inibidores de enzimas de biotransformação, elevando de forma significativa a concentração plasmática de fármacos e favorecendo a potencialização de efeitos, reações adversas ou formação de metabólitos tóxicos (BUSHRA, ASLAM & KHAN, 2011).

A interação de medicamentos com sucos de frutas tem sido descrito na literatura, principalmente, pela atuação deles sobre as enzimas do metabolismo de fase I. Essas enzimas catalisam reações de oxidação, redução ou hidrólise, a fim de que os produtos dessas reações atuem

como substratos para as enzimas de fase II, que são responsáveis pela conjugação desses substratos com uma segunda molécula, facilitando a eliminação dos fármacos e inativando metabólitos tóxicos produzidos pela oxidação (HIDAKA *et al.*, 2006).

O metabolismo de fase I é realizado, principalmente, pelo sistema citocromo P450, que representa uma família de enzimas responsável pela transformação oxidativa seja de moléculas endógenas ou exógenas, são as principais enzimas envolvidas nas reações de biotransformação, cerca de 75 % dos fármacos disponíveis são metabolizados por enzimas pertencentes a essa família (AN *et al.*, 2015). Essas proteínas são encontradas no retículo endoplasmático de células do organismo e apresentam várias isoformas, tendo a CYP3A4 como a forma mais abundante no fígado e no intestino, sendo responsável pelo metabolismo da maioria dos fármacos disponíveis no mercado (KANE, LIPSKY & JAMES, 2000).

Além disso, o transporte celular através de membranas pela glicoproteína P (P-gP) constitui outro mecanismo responsável pelas interações medicamentosas. Muitos fármacos lipofílicos são metabolizados pela CYP3A4 ou bombeadas de volta para o lúmen intestinal pelo transportador glicoproteína P (P-gP). Além disso, essa proteína está envolvida, também, nos processos de distribuição e excreção (GAO *et al.*, 2014). A CYP3A4 e a glicoproteína P (P-gP) podem agir em conjunto afetando a eficácia do tratamento de muitos fármacos pela interferência dos sucos de frutas (KANE, LIPSKY & JAMES, 2000).

Certas interações fármaco-alimento possuem mecanismos de ação específicos e bem definidos em estudos científicos, Tabela 3, como inibição enzimática, inativação, antagonismo e somação de efeitos, muitas vezes determinados pela estrutura molecular dos agentes envolvidos (LOMBARDO & ESERIAN, 2014).

Tabela 3: Interações fármaco-nutriente com mecanismos específicos.

Fármaco	Classe Terapêutica	Alimento	Efeito
Diazepam, Carbamazepina e Sertralina	Moduladores do sistema nervoso central (SNC)	Toranja (grapefruit)	Inibição de enzimas de biotransformação de fármacos, com elevação dos seus níveis tóxicos
Inibidores de enzimas monoamina oxidase (MAO)	Antidepressivo	Queijos maturados, iogurtes, vinhos tintos e produtos embutidos, ricos em tiramina	Inibição de enzimas que degrada a tiramina, com elevação de seus níveis plasmáticos. Efeitos simpaticomiméticos e crise hipertensiva
Isoniazida	Tuberculostático	Dieta à base de peixes e frutos do mar, contendo aminas biogênicas (histamina, tiramina)	Inibição de enzimas detoxificantes (MAO e diamina oxidase). Intoxicação alimentar e intolerância
Mercaptopurina	Antineoplástico	Leite de Vaca	Inativação pela enzima xantina oxidase
Varfarina	Anticoagulante	Alimentos ricos em vitamina K (ex: brócolis, couve, couve-de-bruxelas, salsa e espinafre)	Promoção de coagulação sanguínea e interferência na efetividade do fármaco
Teofilina	Broncodilatador	Alimentos e bebidas contendo cafeína (ex: cafés, chás e chocolates)	Sobrecarga de xantinas, com risco de toxicidade: distúrbios eletrolíticos e efeitos no SNC e cardiovascular

Fonte: LOMBARDO & ESERIAN, 2014.

Em vista dos riscos potenciais, procedimentos determinam que esta combinação seja evitada no uso de muitas classes farmacêuticas, a exemplo de moduladores do sistema nervoso central (diazepam, carbamazepina, sertralina), antagonistas de canais de cálcio (felodipina, verapamil), imunossupressores (ciclosporina) e antirretrovirais (saquinavir), dentre outras (DAHAN & ALTMAN, 2004).

Além disso, nos idosos as condições nutricionais estão associadas a mudanças provocadas pelos processos fisiológicos e patológicos. Dessa forma, os idosos são mais suscetíveis a apresentar problemas decorrentes das interações entre fármacos e alimentos/nutrientes, já que

devido à idade avançada, pode ocorrer a predisposição a uma série de dificuldades nos processos fisiológicos (diminuição do funcionamento gastrointestinal, da produção de suco gástrico, das funções hepática e renal e, até, da ligação do fármaco com as proteínas séricas), podendo afetar a distribuição, excreção e absorção dos fármacos, alterando a resposta farmacológica esperada (LOPES, CARVALHO & FREITAS, 2010).

Estudos demonstram que cerca de 40 % a 75 % dos idosos não tomam seus medicamentos nos horários e quantidades certas. Cerca de 25 % das pessoas com mais de 65 anos apresentam perda auditiva. Esta perda é correlacionada com disfunção cognitiva em pacientes idosos e presumivelmente com suscetibilidade a erros de medicação. Deficiência visual é o déficit sensorial mais comum nesta população, com 90 % necessitando de lentes corretivas. Perto de 20% dos com mais de 80 anos mostram-se incapazes de ler um jornal, mesmo com óculos, ou de enxergar as gotas dos medicamentos que precisam medir. A deficiência visual também dificulta a leitura das bulas, rótulos de medicamentos (que apresentam embalagens semelhantes) e receitas. A perda da discriminação correta das cores pode levar a erros de administração. Doenças crônicas como artrite e Mal de Parkinson podem interferir na capacidade de segurar a colher de medida do medicamento, abrir um blister de alumínio ou um frasco com tampa. A diminuição da audição pode interferir no entendimento das instruções sobre o tratamento (CENTRO DE INFORMAÇÕES SOBRE MEDICAMENTO, 2003).

O aumento da população idosa gera desafios aos serviços e aos profissionais de saúde, devido ao processo natural de envelhecimento assim como ao possível surgimento de patologias, os quais muitas vezes dependem de terapêuticas medicamentosas prolongadas ou contínuas, tornando esses indivíduos consumidores frequentes de medicamentos. Sendo assim, a assistência farmacêutica tem como objetivo promover o uso racional dos medicamentos e a educação terapêutica. A assistência tem como ferramenta o aconselhamento, permitindo uma maior integração e interação entre os profissionais de saúde e o paciente, tornando o tratamento mais eficaz e capacitando o idoso a lidar com os possíveis efeitos colaterais e interações medicamentosas, contribuindo assim para uma melhor adesão ao tratamento (ANDRADE; VALÉRIO & FREITAS, 2016).

Serviços de acompanhamento farmacêutico, com consultas para desenvolver planos de cuidado, resolver os problemas relacionados aos medicamentos e fornecer acompanhamento oportuno, com foco na aquisição de habilidades e competências para a responsabilização, podem melhorar a adesão à terapia medicamentosa e, conseqüentemente, os resultados clínicos. A adoção de estratégias para o autorregistro de todos os medicamentos utilizados pelos indivíduos, incluindo plantas medicinais, medicamentos isentos de prescrição e suplementos alimentares, pode contribuir

para o aprimoramento da anamnese clínica, reduzindo o viés de memória (BUSHARDT *et al.*, 2008).

O trabalho Interprofissional em saúde refere-se à prática profissional desenvolvida em equipe de saúde, atuando em diferentes campos de práticas de acordo com os serviços de saúde oferecidos (PEDUZZI *et al.*; 2013). Em conjunto com a promoção da saúde que são estratégias e formas de produzir saúde, no âmbito individual e coletivo, que se caracteriza pela articulação, cooperação e pela formação da Rede de Atenção à Saúde de acordo com a Política Nacional de Promoção da Saúde (BRASIL, 2018).

A atuação do farmacêutico na execução da assistência farmacêutica, que é descrito como o “conjunto de ações desenvolvidas pelo farmacêutico, e outros profissionais de saúde, voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tanto no nível individual como coletivo, tendo o medicamento como insumo essencial e visando o acesso e o seu uso racional, envolvendo pesquisa, desenvolvimento e a produção de medicamentos e insumos, bem como a sua seleção, programação, aquisição, distribuição, dispensação, garantia da qualidade dos produtos e serviços, acompanhamento e avaliação de sua utilização, na perspectiva da obtenção de resultados concretos e da melhoria da qualidade de vida da população” (BRASIL, 2001).

A intervenção do profissional farmacêutico por meio da atenção farmacêutica no combate aos riscos do uso indevido de medicamentos e as interações entre medicamentos e de interações fármaco-nutriente, visto que cada tipo de paciente utiliza um grupo diferente de medicamentos e uma dieta variada, aumentando assim as possibilidades de interações. A atenção farmacêutica é definida como a prática do profissional farmacêutico, no desenvolvimento de ações que têm como objetivo alcançar resultados terapêuticos uniformes e seguros na saúde e na qualidade de vida do paciente. A sua prática acontece por meio da orientação para educação em saúde, orientação farmacêutica entre outros. (ANTUNES & LO PRETE, 2014).

O impacto das interações fármaco-nutriente na saúde do paciente e na prática da atenção à saúde ainda é desconhecida, principalmente aos pacientes idosos. No entanto, a análise desta questão através da prática multiprofissional com o acompanhamento farmacoterapêutico e nutricional é essencial para o sucesso da farmacoterapia. (FARIA, FRANCESCHINI & RIBEIRO, 2010).

Por meio dessas possibilidades de interações, o farmacêutico deve analisar e acompanhar cada paciente, por meio do seguimento farmacoterapêutico durante a atenção farmacêutica, avaliando o risco de interações fármaco-nutriente, o que podem ocasionar melhores resultados e efetividade do tratamento farmacológico após a intervenção. Caso ocorram interações, este profissional deve atuar junto ao prescritor para possibilitar a redução de tais situações negativas ao tratamento e à saúde do paciente. (HERNÁNDEZ, CASTRO & DÁDER, 2009).

Em detrimento às limitações apresentadas, os resultados apontam um elevado índice de polifarmácia, especialmente na população idosa, que precisa ser mais bem compreendido pelos gestores e equipes multiprofissionais de saúde. A necessidade crescente de diminuir complicações evitáveis e prevenir os erros servem como um catalisador significativo para incentivar o uso de práticas seguras, baseadas em evidências. No processo de cuidado em saúde, o estabelecimento de corresponsabilidade e vínculos solidários com pacientes e seus familiares contribuem para o fortalecimento da segurança do paciente (BRASIL, 2016).

A atenção à saúde do idoso é de extrema importância para preservar a sua autonomia e proporcionar qualidade de vida, o envelhecimento do organismo é processo natural que diminui a capacidade funcional do ser humano. O uso inadequado de medicamentos, principalmente por idosos tem se tornado um problema de saúde pública. A prescrição de medicamentos para essa população necessita de mais atenção, uma vez que implicando em alterações na farmacocinética e farmacodinâmica para vários medicamentos. O profissional Farmacêutico deve atuar de forma efetiva para a obtenção de resultados clínicos positivos, melhorando a qualidade de vida dos pacientes (TAVARES *et al.*, 2015).

4 CONCLUSÃO

Diante do exposto neste trabalho, observou-se que a população idosa é mais vulnerável aos eventos adversos relacionados aos medicamentos, ora pela condição fisiológica imposta pela idade, ora pela adesão ao tratamento, sendo este último um viés tênue para que ocorram alterações nos efeitos farmacodinâmicos e farmacocinéticos quando há exposição a possíveis interações entre fármaco-nutriente, também sendo o uso da polifarmácia um coadjuvante, pois está relacionada ao uso exacerbado ou inapropriado de medicamentos, evitar a polifarmácia e o uso de medicamentos de alto risco, podem ser estratégias significativamente importantes, visto que, quanto maior a quantidade de fármacos utilizados, maior é a probabilidade de interações medicamentosas. Vale ressaltar que a literatura sobre interações entre fármaco-nutriente é escassa e sugere com isso, a fragilidade das equipes de assistência, em reconhecer potenciais interações. Sendo assim, é de extrema importância que o profissional de saúde, incluindo o farmacêutico, esteja sempre atento aos problemas que é a polifarmacoterapia e os riscos que esta pode causar. Por este motivo, é válido propor políticas públicas que visem promover o uso racional de medicamentos, como a realização de cursos, programas educativos, estendendo a cuidadores, familiares e o próprio idoso para que possam utilizar os medicamentos com mais segurança, respeitando os horários de intervalo entre uma dose e outra, horários de refeições de acordo com cada prescrição. É também de extrema

relevância a inserção de protocolos clínicos nos hospitais, visando o monitoramento e intervenção de possíveis eventos, bem como a atenção farmacêutica aplicada nas drogarias, onde há dispensação de medicamentos e orientação do farmacêutico, estes serviços podem reduzir a incidência de interações entre fármaco-nutriente, proporcionando uma melhora na terapia e uma melhor qualidade de vida para os idosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AN, G.; MUKKER, J. K.; DERENDORF, H.; FRYE, R. F. **Enzyme and transporter mediated beverage–drug interactions: An update on fruit juices and green tea.** The Journal of Clinical Pharmacology, v. 55, n. 12, p. 1313-1331, 2015.

ANDRADE, M. A.; VALÉRIO, M.; FREITAS, O. **Assistência Farmacêutica como Estratégia para o Uso Racional de Medicamentos em Idosos.** Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 25, n. 1, p. 55–64, 2016.

ANTUNES, A. O.; LO PRETE, A. C. **O papel da atenção farmacêutica frente às interações fármaco-nutriente.** Infarma-Ciências Farmacêuticas, v. 1, 2014.

BALDONI, A. O.; PEREIRA, L.R.L. **O impacto do envelhecimento populacional brasileiro para o sistema de saúde sob a óptica da farmacoepidemiologia: uma revisão narrativa.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada. v. 32, n. 3, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política nacional de medicamentos**, 2001/Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da saúde, Brasília - DF 2006. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa.**

BRASIL. Ministério da saúde, Brasília 2012. **Uso Racional de Medicamentos: temas selecionados.**

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 529, de 01 de abril de 2013. Institui o **Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP)**. Diário Oficial Uniao. 2 abril 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: Anexo I da Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017, que consolida as normas sobre as políticas nacionais de saúde do SUS/** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRITO, F. **Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil.** Revista Brasileira de Estudos de População, v. 25, n. 1, p. 5-26, 2008.

BRUNTON, L. L.; PARKER, K, L. **Pharmacokinetics and pharmacodynamics: the dynamics of drug absorption, pharmacogenetics, distribution, action, and elimination.** In: Brunton LL, Parker KL, Blumenthal D, Buxton I, editors. Goodman & Gilman’s manual of pharmacology and therapeutics. New York: McGraw-Hill; 2008. p. 1-25.

- BUSHARDT, R. L.; MASSEY, E. B.; SIMPSON, T. W.; ARIAIL, J. C.; SIMPSON, K. N. **Polypharmacy: misleading, but manageable**. *Clinical Interventions in Aging*. Vol. 3, p. 383–389, 2008.
- BUSHRA, R.; ASLAM, N.; KHAN, A. Y. **Food-drug interactions**. *Oman Medical Journal*, v. 26, n. 2, p. 77–83, 2011.
- CARVALHO, M. F. C.; ROMANO, L. N. S.; BERGSTEN, M. G.; SECOLI, S. R.; RIBEIRO, E.; LEBRÃO, M. L., *et al.* **Polifarmácia entre idosos do Município de São Paulo - Estudo SABE**. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 15, n. 4, p. 817–827, 2012.
- CENTRO DE INFORMAÇÕES SOBRE MEDICAMENTOS - CIM. **Uso de medicamentos pelo idoso**, n.1, fev./mar. 2003.
- DAHAN, A; ALTMAN, H. **Food–drug interaction: grapefruit juice augments drug bioavailability - mechanism, extent and relevance**. *Eur J Clin Nutr*, 2004. 58:1–9.
- FARIA, M. Q.; FRANCESCHINI, S. C. C.; RIBEIRO, A. Q. **Estado Nutricional e Uso de Medicamentos por Idosos**. *Lat Am J Pharm*. 2010. 29(1). 127-131.
- FRANCO, E; PORTO, C. C.; SOARES, A. T. **Envelhecimento populacional brasileiro e o aprendizado de geriatria e gerontologia**, Bc.ufg.br, 2021.
- GAO, L. N.; ZHANG, Y.; CUI, Y. L.; YAN, K. **Evaluation of genipin on human cytochrome P450 isoenzymes and P-glycoprotein in vitro**. *Fitoterapia*, v. 98, p. 130–136, 2014.
- GARCIA A. N. M.; ROMANI S. A. M.; LIRA P.I.C. **Indicadores antropométricos na avaliação nutricional de idosos: um estudo comparativo**. *Rev Nutr*. 2007; 20:371-8
- GENSER, D. **Food and Drug Interaction: Consequences for the Nutrition/Health Status**. *Annals of Nutrition and Metabolism*. Vol. 52, nº 1, p. 29–32, 2008.
- GOMEZ, R.; VENTURINI, C. D. **Interação entre alimentos e medicamentos**. Porto Alegre: Letra e Vida; 2009.
- GUTHRIE, B.; MAKUBATE, B.; HERNANDEZ, S. V.; DREISCHULTE, T. **The rising tide of polypharmacy and drug-drug interactions: population database analysis 1995-2010**. *BMC Med*. 2015; 13:74.
- HERNÁNDEZ, D. S.; CASTRO, M. M. S.; DÁDER, M. J. F. **Método Dáder: manual de seguimento farmacoterapêutico**. Terceira Edição (versão em português europeu). Granada: Universidade de Granada; 2009.
- HIDAKA, M.; OKUMURA, M.; OGIKUBO, T.; KAI, H.; FUJITA, K. I.; IWAKIRI, T.; YAMASAKI, K.; SETOGUCHI, N.; MATSUNAGA, N.; ARIMO, K. **Transient inhibition of CYP3A in rats by star fruit juice**. *Drug Metabolism and Disposition*, v. 34, n. 3, p. 343–345, 2006.
- IBGE. **Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Pirâmide etária. 2021.

KANE, G. C.; LIPSKY, JAMES J. **Drug-grapefruit juice interactions**. Mayo Clinic Proceedings, v. 75, p. 933-942, 2000.

LOMBARDO, M.; ESERIAN, J. K. **Fármacos e alimentos: interações e influências na terapêutica**. Revista Infarma - Ciências Farmacêuticas, v. 26, n. 3, p. 188, 17 set. 2014.

LOPES, E. M.; CARVALHO, R. B. N.; FREITAS, R. M. **Análise das possíveis interações entre medicamentos e alimento/nutrientes em pacientes hospitalizados**. Einstein. v. 8, n. 3, p. 298–302, 2010.

MOURA, M. R. L.; REYES, F. G. **Interação fármaco-nutriente: uma revisão**. Revista de Nutrição. Campinas, v. 2, n. 15, p.223-238. 2002.

MUKETE, B. N.; FERDINAND, K. C. **Polypharmacy in Older Adults With Hypertension: A Comprehensive Review**. The Journal of Clinical Hypertension, v. 18, n. 1, p. 10–18, 2015.

NASRI, F. **O envelhecimento populacional no Brasil**. Einstein (São Paulo), v. 6, n. supl.1, p. S4–S6, 2021.

PATRICIO, L. **O Envelhecimento da População Brasileira**. Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis & Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos (REDECA), v. 2, n. 1, p. 86–100, 2015.

PEDUZZI, M.; NORMAN, I. J.; GERMANI, A. C. C. G.; SILVA, J. A. M. S.; SOUZA, G. C. S. **Educação interprofissional: formação de profissionais de saúde para o trabalho em equipe com foco nos usuários**. Revista da Escola de Enfermagem da USP. São Paulo, v. 47. nº 4,: 2013.

PEIXOTO, J. S.; SALCI, M. A.; RADOVANOVIC, C. A. T.; SALCI, T. P.; TORRES, M. M.; CARREIRA, L. **Riscos da interação droga-nutriente em idosos de instituição de longa permanência**. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 33, n. 3, p. 156–164, set. 2012.

ROZENFELD, S.; FONSECA, M. J. M.; ACURCIO, F. A. **Drug utilization and polypharmacy among the elderly**: a survey in Rio de Janeiro City, Brazil, Revista Panamericana de Salud Pública, v. 23, n. 1, 2008.

SCHMIDT, L. E. ; DALHOFF, K. **Food-Drug Interactions**, Drugs, v. 62, n. 10, p. 1481–1502, 2002.

SECOLI, S. R. **Polifarmácia: Interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos**. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 63, n. 1, p. 136–140, fev. 2010.

TAVARES, S. T.; SANTOS, S. L. F.; SALDANHA, G. B.; PRADO, R. M. S. **Atuação do farmacêutico clínico no cuidado do idoso na polimedicação**. 170.157.12, 2015.

TEITELBAUM, D.; GUENTER, P.; HOWELL, W.; KOCHEVAR, M. E.; ROTH, J.; SEIDNER, D. S. Definition of Terms, Style, and Conventions Used in A.S.P.E.N. Guidelines and Standards, **Nutrition in Clinical Practice**, v. 20, n. 2, p. 281–285, 2005.

TURNHEIM, K. **Drug therapy in the elderly**. Exp Gerontol. 2004;39(11-12):1731-38.