

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
CAMPUS CUITÉ**

NATHALIA MAYARA FIGUEIREDO DANTAS

**INTERAÇÕES FÁRMACO X NUTRIENTE/
NUTRIENTE X FÁRMACO: UMA
REVISÃO**

**CUITÉ - PB
2015**

NATHALIA MAYARA FIGUEIREDO DANTAS

**INTERAÇÕES FÁRMACO X NUTRIENTE/
NUTRIENTE X FÁRMACO: UMA
REVISÃO**

Monografia apresentada ao curso de Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como forma de obtenção do grau de bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Emília da Silva Menezes.

**CUITÉ - PB
2015**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

D192I Dantas, Nathalia Mayara Figueredo.

Interações fármaco x nutrientes / nutrientes x fármaco: uma revisão. / Nathalia Mayara Figueredo Dantas. – Cuité: CES, 2015.

59 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2015.

Orientadora: Maria Emília da Silva Menezes.

1. Interação fármaco x nutriente. 2. Medicamentos.
3. Nutriente - alimento. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 615.874.2

NATHALIA MAYARA FIGUEIREDO DANTAS

INTERAÇÕES FÁRMACO X NUTRIENTE/ NUTRIENTE X FÁRMACO: UMA REVISÃO

Monografia apresentada ao curso de Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como forma de obtenção do grau de bacharel.

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Maria Emília da Silva Menezes – Orientadora
Universidade Federal de Campina Grande

Prof^a Dr^a Júlia Beatriz Pereira de Souza
Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Wylly Araújo de Oliveira
Universidade Federal de Campina Grande

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse ao longo de minha vida e não somente nestes anos como universitária, mas em todos os momentos de minha vida.

Agradeço a minha mãe Maria dos Remédios, heroína que me deu apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço e ao meu pai Francisco que apesar de todas as dificuldades me fortaleceu e que para mim é muito importante.

A minha formação como profissional não poderia ter sido concretizada sem a ajuda de meu amável e eterno avô José Evangelista de Sousa que nos deixou há pouco tempo e que no decorrer da minha vida, proporcionou-me, além de carinho e amor, os conhecimentos da integridade, da perseverança e de procurar sempre em Deus à força maior para o meu desenvolvimento como ser humano. Por essa razão, gostaria de agradecer e reconhecer à você, minha imensa gratidão e sempre amor.

A meu noivo Eduardo, pela paciência e estímulo para conclusão dessa etapa.

A minha Orientadora Prof.^a Maria Emília pelo incentivo, simpatia e presteza no auxílio às atividades e discussões sobre o andamento e normatização desta Monografia.

Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”

(Charles Chaplin)

RESUMO

A associação entre os fármacos e nutrientes possibilita a ocorrência de interações, permitindo um aumento ou diminuição da eficácia do fármaco, bem como do nutriente. O fenômeno de interação fármaco-nutriente/nutriente-fármaco pode surgir antes ou durante a absorção gastrointestinal, durante a distribuição e armazenamento nos tecidos, no processo de biotransformação ou mesmo durante a excreção. O objetivo do presente trabalho foi fazer uma revisão sobre interações que podem ocorrer entre fármacos x nutrientes e nutrientes x fármacos. Foi realizada uma revisão da literatura, nas bases de dados *Medline*, *Pubmed*, *Lilacs*, *Scielo* e dos comitês nacionais e internacionais de saúde, dos artigos publicados nos últimos 15 (quinze) anos, abordando fármacos, nutrientes e suas interações. Os seguintes termos de pesquisa (palavras-chaves e delimitadores) foram utilizados em várias combinações: 1) Interações; 2) Nutriente; 3) Fármaco; 4) Medicamento; 5) Alimento. A pesquisa bibliográfica incluiu artigos originais, artigos de revisão, editoriais e diretrizes escritos nas línguas inglesa e portuguesa. Foi observado que antibióticos, cardiovasculares, antiinflamatórios, antiparasitários, emolientes, antiulcerosos, corticóides e medicamentos de uso controlado apresentam algum tipo de interação com os alimentos. As vitaminas e minerais são os nutrientes mais prejudicados com essa interação. A associação de alimentos com medicamentos podem causar riscos como insucesso terapêutico e desnutrição.

PALAVRAS-CHAVE: Interação, Fármaco, Nutriente, Medicamento, Alimento.

ABSTRACT

The association between drugs and nutrients enables the occurrence of interaction, allowing an increase or decrease in drug efficacy, as well as the nutrient. The phenomenon of drug-nutrient interaction / nutrient-drug may occur before or during gastrointestinal absorption, during distribution and storage in tissues, biotransformation process, or even during excretion. The objective of this study was to conduct a review of interactions that can occur between drugs and nutrients x x nutrients drugs. A literature review was conducted in Medline, PubMed, Lilacs, Scielo and national and international committees of health, of articles published in the last fifteen (15) years, dealing drugs, nutrients and their interactions. The following search terms (keywords and delimiters) were used in various combinations: 1) interactions; 2) Nutrient; 3) drug; 4) Patient; 5) Food. The literature review included original articles, review articles, editorials and guidelines written in English and Portuguese. It was observed that antibiotics, cardiovascular, anti-inflammatory, antiparasitic, emollient, anti-ulcer, steroids and controlled prescription drugs have some interaction with food. Vitamins and minerals are the most affected nutrients with this interaction. The drugs with food association can cause hazards such as treatment failure and malnutrition.

KEYWORDS: Interaction, drug, nutrient efficiency.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Grupo Alimentares e suas Proporções de Consumo	16
Figura 2 - Fatores que induzem a desnutrição no idoso e alterações decorrentes	18
Figura 3 - Toranja	28
Figura 4 - Nutrição enteral	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatores que exercem influência sobre a biodisponibilidade dos fármacos.....	17
Quadro 2 - Tipos de interações entre medicamentos e nutrientes.....	18
Quadro 3 - Análise das possíveis interações entre alimentos/nutrientes e fármacos prescritos em prontuários de pacientes hospitalizados.....	20
Quadro 4 - Interação entre antibióticos e alimentos/nutrientes.....	24
Quadro 5 - Interação entre antiparasitários e alimentos/nutrientes.....	29
Quadro 6 - Mecanismos/efeitos e recomendações para o manejo das interações medicamento alimento/nutriente em crianças internadas no Hospital Público Regional.....	31
Quadro 7 - Categorias de medicamentos prescritos.....	33
Quadro 8 - Relação de medicamentos que interagem com nutrientes.....	34
Quadro 9 - Utilização enteral de medicamentos e interações com nutrientes na prática diária.....	40
Quadro 10 - Precauções para administração de medicamentos através de sondas de alimentação.....	41

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A (vitamina) - Retinol

AAS - Ácido Acetil Salicílico

B1 (vitamina) - Tiamina

B6 (vitamina) - Piridoxina

C (vitamina) - Ácido Ascórbico

Ca (mineral) - Cálcio

CYP3A4 - Citocromo P450 3A4

D (vitamina) - Colecalciferol

E (vitamina) - Tocoferol

ERO - Espécies Reativa de Oxigênio

ERN - Espécies Reativa de Nitrogênio

FDA - *FoodandDrugAdministration*

HRJL - Hospital Regional Justino Luz

IMA - Interação Medicamento/Alimento

K (vitamina) - K1 (Fitonadiona), a K2 (Menaquinonas) e a K3 (Menadiona).

K (mineral) - Potássio

Mg - Magnésio

P - Fósforo

TGI - Trato Gastrointestinal

Zn - Zinco

SUMÁRIO

RESUMO	
ABSTRACT	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE QUADROS	
LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES	
1.INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3. METODOLOGIA	14
4. REVISÃO BIBLIOGRAFICA	
4.1 Alimentos, Medicamentos e suas Importâncias	16
4.2 Interações Fármaco x Nutriente	17
4.2.1 Possíveis interações entre medicamentos e alimentos em pacientes hospitalizados	19
4.2.2. Antibióticos e Nutrientes	24
4.2.3. Antiparasitários	27
4.2.3.1 Interação Anti-helmíntico X Nutrientes	28
4.2.3.2 Impacto das Parasitoses Intestinais sobre o Estado Nutricional	30
4.2.4 Grupos mais Vulneráveis a Interações Medicamento x Alimento	30
4.2.4.1 Lactentes e Crianças	30
4.2.4.2 Idosos	32
4.2.5 Administração Enteral de Medicamentos e Alimentos	39
4.3 Riscos da Interação Medicamento x Alimento	42
6. CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	

1. INTRODUÇÃO

O uso de medicamentos é importante e necessário e pode ter finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico em caso de alguma enfermidade. A alimentação é fundamental para que o indivíduo tenha saúde, para que consiga fornecer ao organismo nutrientes necessários para a manutenção do corpo. É necessário um equilíbrio entre ambos, para que se tenha uma absorção e o efeito desejado de cada um deles. Em todos os grupos populacionais é importante que exista harmonia entre estas duas necessidades (MOURA et al., 2002). Atualmente, o uso de medicamentos tem gerado preocupação quanto aos gastos excessivos e aos possíveis efeitos, benéficos ou indesejáveis. O perfil de uso obedece a peculiaridades de idade, gênero, inserção social, estado de saúde e classe terapêutica (ROZENFELD, 2003).

Em muitos processos patológicos a recuperação da saúde exige do organismo um aporte nutricional adequado e administração de fármacos eficazes e seguros (GASSUL; CABRÉ, 2007). No entanto, a associação entre os fármacos e nutrientes possibilita a ocorrência de interações indesejáveis, permitindo um aumento ou diminuição da eficácia do fármaco, bem como do nutriente (FARHAT et al., 2007).

Considera-se interação entre alimentos e medicamentos quando um alimento ou um nutriente altera a eficácia de um medicamento, ou quando há interferência sobre o estado nutricional do indivíduo. Portanto, não só os fármacos podem interferir sobre a absorção e o aproveitamento dos nutrientes, como alguns alimentos e nutrientes também podem interferir sobre a ação destes. A interação medicamento-nutriente é definida como uma alteração da cinética ou da dinâmica de um medicamento ou nutriente, ou ainda, o comprometimento do estado nutricional como resultado da administração de um medicamento. A farmacocinética é caracterizada por etapas, são elas: administração, absorção, distribuição, metabolismo e excreção, enquanto a farmacodinâmica caracteriza-se pela ação clínica ou fisiológica do medicamento (GOMEZ et al., 2007; SCHWEIGERT et al., 2008).

Alguns fármacos podem aumentar ou diminuir a excreção renal de certos nutrientes, por meio da filtração glomerular, interferindo na reabsorção renal dos nutrientes. Assim, a quantidade e o tipo de alimentação ingerida pode diminuir, retardar, aumentar ou ainda, não afetar a absorção do fármaco na presença do alimento no trato gastrointestinal, dependendo do tipo e grau de interação. Vale ressaltar que, em alguns casos os medicamentos devem ser administrados com o estômago cheio para evitar/minimizar ação irritativa sobre a mucosa intestinal. Portanto, a ingestão do medicamento em jejum, antes, junto ou depois das refeições pode ter importância na terapêutica desejada (FONSECA, 2000; HAKEN, 2002). As possíveis interações dos medicamentos com a alimentação dos pacientes podem levar ao prejuízo da ação do medicamento e/ou alimento, podendo causar um aumento da necessidade de utilização dos fármacos em tratamentos crônicos ou desnutrição (LOPEZ et al., 2010).

No Brasil, atualmente há uma lacuna na literatura sobre esse tipo de interação, sendo extremamente importante, desse modo, a necessidade de uma atualização que amplie essas informações.

A escassez na literatura sobre a interação entre fármacos e nutrientes, sugere a fragilidade das equipes assistenciais em reconhecer o potencial para interações (HELDT; LOSS, 2013).

Considera-se que a realização do trabalho é bastante oportuna e de suma importância, onde as informações podem aliar os conhecimentos teóricos à prática, dando um aspecto relevante ao trabalho.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar uma revisão sobre interações que podem ocorrer entre fármacos x nutrientes e nutrientes x fármacos.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar os medicamentos que podem interferir na absorção de nutrientes;
- Identificar os nutrientes que podem aumentar ou diminuir a eficácia dos medicamentos;
- Identificar os riscos causados pela interação fármaco x nutriente/nutriente x fármaco.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Considerando a natureza e os objetivos deste estudo, trata-se de uma revisão bibliográfica, que, é aquela que se efetiva tentando-se resolver um problema ou adquirir conhecimentos a partir do emprego de informações derivado de material gráfico, sonoro ou informatizado, ou seja, a partir principalmente de livros e artigos científicos, nesse tipo de pesquisa são desenvolvidos objetivos que proporcionam uma visão geral a cerca de determinado fato (PRESTES, 2003).

Conforme Gil (2002), a pesquisa bibliográfica visa a um levantamento dos trabalhos realizados anteriormente sobre o mesmo tema estudado no momento, podendo identificar e selecionar os métodos e técnicas a serem utilizadas, ou seja, este trabalho tem por objetivo, o enriquecimento científico que trará a muitos.

É uma revisão integrativa no qual inclui a análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica.

3.2 Local da Pesquisa

O estudo foi realizado através de acesso disponível via internet e no acervo da biblioteca da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Cuité – PB (UFCG).

3.3 Procedimentos da Pesquisa

Foi realizada uma revisão da literatura, nas bases de dados *Medline*, *Pubmed*, *Lilacs*, *SciELO* e dos comitês nacionais e internacionais de saúde, dos artigos publicados nos últimos 15 (quinze) anos, abordando fármacos, nutrientes e suas interações. Os seguintes termos de pesquisa (palavras-chaves e delimitadores) foram utilizados em várias combinações: 1) Interações; 2) Nutriente; 3) Fármaco; 4) Medicamento; 5) Alimento. A pesquisa bibliográfica

incluiu artigos originais, artigos de revisão, editoriais e diretrizes escritos nas línguas inglesa e portuguesa.

5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

5.1 Alimentos, Medicamentos e suas Importâncias

O alimento, independentemente da cultura do indivíduo e da época vivida, é um fator essencial e indispensável à manutenção e à ordem da saúde. Sua importância está associada à sua capacidade de fornecer ao corpo humano nutrientes necessários ao seu sustento. Para o equilíbrio harmônico desta tarefa é fundamental a sua ingestão em quantidade e qualidade adequadas (**Figura 1**), de modo que funções específicas como a plástica, a reguladora e a energética sejam satisfeitas, mantendo assim a integridade estrutural e funcional do organismo. No entanto, esta integridade pode ser alterada, em casos de falta de um ou mais nutrientes, com conseqüente deficiência no estado nutricional e necessidade de suplementação (regime dietoterápico) (MOURA; REYES, 2002).



Figura 1 – Grupo alimentares e suas proporções de consumo.

Fonte: <http://www.brasilecola.com/saude-na-escola/conteudo/o-que-sao-alimentos-saudaveis> (2015).

Medicamento é a forma farmacêutica acabada, contendo o princípio ativo ou fármaco, apresentado em variadas formas farmacêuticas: sólido, líquido e semissólido (ANVISA, 2010).

Alterações de ordem funcional e/ou estrutural, provocadas por doenças e infecções agudas ou crônicas, levam à utilização de medicamentos, cujo objetivo é restaurar a saúde. A via preferencial escolhida para a sua administração é a oral, entre outras razões, por sua comodidade e segurança (MOURA; REYES, 2002). A maioria dos fármacos administrados oralmente é absorvida por difusão passiva, enquanto os nutrientes são absorvidos, preferencialmente, por mecanismo de transporte ativo. Quando se administra um fármaco por via oral, sua absorção pelo tubo gastrintestinal e, conseqüentemente, sua concentração sanguínea, são dependentes de vários fatores (**Quadro 1**) (ROE, 1984). Por outro lado, os nutrientes são também capazes de interagir com fármacos, sendo um problema de grande relevância na prática clínica, devido às alterações na relação risco/benefício do uso do medicamento (MOURA; REYES, 2002).

Quadro 1. Fatores que exercem influência sobre a biodisponibilidade dos fármacos.

Aspectos relacionados aos fármacos	Variações individuais
Solubilidade	Idade
Tamanho da partícula	Ingestão de fluidos
Forma farmacêutica	Ingestão de alimentos
Efeitos do fluido gastrintestinal	Tempo de trânsito intestinal
Metabolismo pré-sistêmico	Microflora intestinal
pKa do fármaco	Metabolismo intestinal e hepático
Natureza química (sal ou éster)	Patologia
Liberação imediata ou lenta	pH gastrintestinal
Circulação entero-hepática	

Fonte: MOURA; REYES, 2002.

5.2 Interações fármaco x nutriente/nutriente x fármaco

A interação fármaco-nutriente é definida como uma alteração da cinética ou dinâmica de um medicamento como resultado da ingestão de algum alimento. Já a interação nutriente-fármaco é uma alteração cinética ou dinâmica de um nutriente, ou, ainda, o comprometimento do estado nutricional (**Figura 4**) como resultado da administração de um medicamento (BRUNTON; PARKER, 2008). A farmacocinética refere-se às etapas que o fármaco sofre desde a administração até a excreção, que é o que inclui a absorção, a

distribuição, o metabolismo e a excreção. Já a farmacodinâmica caracteriza-se pela ação clínica ou fisiológica do medicamento (BRUNTON; PARKER, 2008). 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 (TEITELBAUM et al., 2005). A via de administração, a dose e o tempo de administração dos medicamentos em relação à nutrição, assim como suas características físico-químicas e a forma de apresentação podem ser determinantes da interação (SEBELIN, 2006). Vejamos na **figura 2** os fatores que acarretam a desnutrição do idoso e as alterações que ela pode causar.

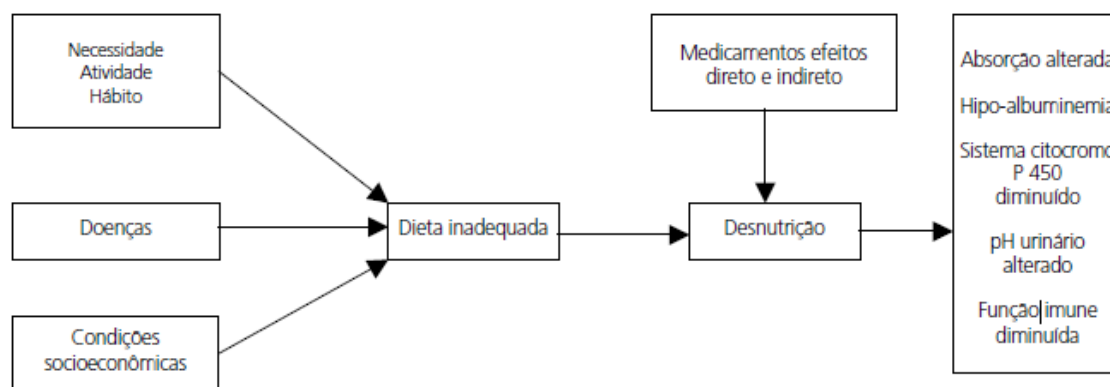


Figura 2. Fatores que induzem a desnutrição no idoso e alterações decorrentes.

Fonte: MOURA; REYES, 2002.

O **quadro 2** resume os possíveis mecanismos de interação entre medicamentos e nutrientes. A interação entre os nutrientes e fármacos pode alterar a eficácia e resultar em falha no tratamento ou até mesmo em toxicidade do fármaco (MOURA; REYES, 2002).

Quadro 2. Tipos de interações entre medicamentos e nutrientes.

Tipo de interação	Comentários	Exemplos
Absorção	Podem ocorrer interações com medicamentos e nutrientes que são apenas administrados por via oral ou por sistemas de distribuição de alimentação enteral. A biodisponibilidade oral do fármaco ativo pode aumentar ou diminuir como um resultado dessas interações	Tetraciclina, alendronato, fenitoína e levodopa têm reduzida absorção com alimentos; suco de uva reduz a absorção de carbamazepina

Continuação

Tipo de interação	Comentários	Exemplos
Distribuição	Ocorre após a molécula de fármaco ou o constituinte nutricional atingir a circulação sistêmica. Pode resultar em alteração da distribuição para diferentes tecidos, no metabolismo sistêmico, ou na penetração em um local específico	Alimentos ricos em vitamina K (ou sua suplementação) alteram a farmacodinâmica do varfarina
Excreção	Numerosas vias podem estar envolvidas, como o antagonismo, modulação, ou diminuição do transporte renal ou entero-hepático	Diets hiperpoteicas aumentam eliminação do propranolol; dietas mais alcalinas aumentam a excreção de barbitúricos, diuréticos, sulfonamidas, ácido acetilsalicílico aminoglicosídeos e penicilinas, e diminuem a de anfetaminas

Fonte: HELD; LOSS, 2013.

5.2.1 Possíveis interações entre medicamentos e alimentos de pacientes hospitalizados.

As possíveis interações de medicamentos com alimentos (IMAs) dos pacientes podem levar ao prejuízo da ação do medicamento e/ou alimento, podendo causar um aumento da necessidade de utilização dos fármacos em tratamentos crônicos ou desnutrição, ocasionado aumentos no custo e no tempo de internação hospitalar (LOPES et al., 2010).

Em um estudo realizado no Hospital Regional Justino Luz (HRJL), foi avaliada as possíveis interações entre os medicamentos e os alimentos/nutrientes das dietas de pacientes hospitalizados no período de Agosto de 2009 a Janeiro de 2010 onde foram analisados 60 prontuários médicos e dieta prescritas. O número de medicamentos prescritos foi de 82, desses, 60 apresentavam possíveis interações com nutriente/alimento (**Quadro 3**). Dessa forma, foram identificadas 18 (30%), 10 (17%) e 8 (13%) possíveis interações com o captopril (fármaco cardiovascular), com o ácido acetilsalicílico (anti-inflamatório) e com a espironolactona (diurético), respectivamente, representando as maiores frequências de possíveis interações entre as classes farmacológicas investigadas. Detectou-se também que do total das possíveis interações entre alimentos/nutrientes e medicamentos, 32 (53%) corresponderam a possíveis interações com fármacos cardiovasculares; 13

(22%) com fármacos antiinflamatórios, 11 (18%) com agentes diuréticos e 4 (7%) com fármacos que atuam sobre o trato digestório (LOPES et al., 2010).

Quadro 3. Análise das possíveis interações entre alimentos/nutrientes e fármacos prescritos em prontuários de pacientes hospitalizados.

Fármacos	Alimentos/nutrientes	Mecanismos/efeitos	Recomendações
Cardiovasculares			
Amilorida	Cálcio (leite e queijo)	Depleta a absorção de cálcio (Ca)	Evitar a administração com alimentos ricos em Ca
Captopril	Alimentos em geral	Diminui a absorção do fármaco	Administrar uma hora antes ou duas horas após as refeições
Carvedilol	Alimentos em geral	Administrar com alimentos diminui a hipertensão ortostática	Administrar com alimentos
Cardiovasculares			
Digoxina	Cenoura (fibras)	Diminui a absorção do fármaco	Evitar a administração com alimentos ricos em fibras
Nifedipina	Alimentos em geral	Aumenta a biodisponibilidade do fármaco	Administrar com alimentos
Propranolol	Leite (proteínas)	Aumenta a biodisponibilidade do fármaco	Administrar com alimentos hiperproteicos
Anti-inflamatórios			
Ácido Acetilsalicílico	Suco de maracujá (vitamina C) e alface (vitamina K)	Depleta a absorção das vitaminas	Não ingerir alimentos ricos em vitaminas C e K, ácido fólico, tiamina e aminoácidos, próximo ou durante a administração dos medicamentos
Diclofenaco	Alimentos em geral	Diminui o risco de lesão no TGI	Ingerir com alimentos para diminuir o risco de lesão da mucosa gástrica
Paracetamol	Cenoura e alface (fibras)	Diminui a absorção do fármaco	Evitar alimentos ricos em fibras junto ou próximo à administração do medicamento
Diuréticos			
Espironolactona	Leite e carne (potássio)	Retém potássio (K)	Evitar a administração com alimentos ricos em K

Continuação

Fármacos	Alimentos/nutrientes	Mecanismos/efeitos	Recomendações
Diuréticos			
Furosemida	Abóbora, arroz, cenoura, carne (Sódio)	Depleta sódio (Na)	Evitar a administração com alimentos ricos em Na
Hidroclorotiazida	Queijo, ovo frito e carne	Aumenta a absorção do fármaco e depleta sódio	Administrar com alimentos gordurosos Evitar a administração com alimentos ricos em Na
Antiulcerosos			
Hidróxido de alumínio	Carne e feijão (Ferro)	Depleta a absorção de Ferro (Fe)	Não ingerir alimentos contendo Fe junto ou próximo à administração do medicamento
Antiulcerosos			
Omeprazol	Frango e leite (vitamina B12)	Depleta a absorção da vitamina B12	Não ingerir alimentos ricos em vitamina B12 junto ou próximo à administração do medicamento
Ranitidina	Leite e carne (vitamina B12)	Depleta a absorção da vitamina B12	Não ingerir alimentos ricos em vitamina B12 junto ou próximo à administração do medicamento
Laxantes			
Óleo mineral	Abóbora (vitamina A) e salada de verduras (vitamina K)	Depleta a absorção das vitaminas A e K	Não ingerir alimentos ricos em vitaminas A, D, E e K junto ou próximo à administração do medicamento
Antibióticos			
Penicilina V potássica	Alimentos em geral	Diminui o desconforto gastrointestinal, porém sua absorção é reduzida na presença de alimentos	Ingerir com alimentos para diminuir o risco de desconforto gástrico
Anti-helmínticos			
Albendazol	Alimentos em geral	Efeito sistêmico	Administrar em jejum para tratamento de parasitos no intestino
Praziquantel	Alimentos de alto conteúdo lipídico e glicídico e carboidratos	Ainda não elucidado/ Aumento da biodisponibilidade	

Fonte: LOPES et al., 2010.

O consumo de alimentos com medicamentos pode ter efeito marcante sobre a velocidade e extensão de sua absorção. As administrações de medicamentos com as refeições, segundo aqueles que a recomendam, o fazem por três razões fundamentais: possibilidade de aumento da sua absorção; redução do efeito irritante de alguns fármacos sobre a mucosa gastrintestinal; e uso como auxiliar no cumprimento da terapia, associando sua ingestão com uma atividade relativamente fixa, como as principais refeições (MOURA, REYES, 2002; KIRK, 1955).

Os medicamentos administrados pela via oral devem ser absorvidos por meio da mucosa gástrica e do intestino delgado. Em alguns casos, alimentos/nutrientes ou algum fármaco pode reduzir a absorção do outro fármaco. Por exemplo, o anti-hipertensivo (captopril), identificado como um dos principais fármacos nas possíveis interações com alimentos/nutrientes, não é absorvido adequadamente quando administrado próximo ou durante as refeições; portanto, recomenda-se que o mesmo deve ser administrado uma hora antes ou duas horas após as refeições (LOURENÇO, 2001).

Foram observadas possíveis interações entre o ácido acetilsalicílico (AAS) e a vitamina C com bastante frequência nos prontuários analisados. Estudos apontam que o AAS reduz a absorção e aumenta a excreção da vitamina C, uma vez que há uma redução da captação pelos tecidos, inclusive com uma redução significativa de suas reservas nas plaquetas (SCHWEIGERT et al., 2008).

O AAS também produz depleção das reservas orgânicas de vitamina K e aumenta a excreção renal de tiamina e ácido fólico, bem como a excreção urinária de aminoácidos (GOMEZ; VENTURINI, 2009). Portanto, seria recomendado que a administração do AAS fosse feita uma hora antes ou duas horas após as dietas dos pacientes com alimentos ricos em ácido fólico, tiamina e vitaminas C e K, uma vez que quando feita administração próxima ou durante as refeições ocorre um aumento da excreção desses nutrientes. Outra possível interação frequentemente observada ocorreu entre o fármaco diurético (espironolactona) e os alimentos ricos em potássio (K), como o leite e as carnes (LOPES et al., 2010).

Estudos apontam que a espironolactona retém K (LOURENÇO, 2001); portanto é recomendado evitar a administração desse fármaco com alimentos

ricos em K. A literatura sugere que um acompanhamento farmacoterapêutico dos pacientes durante a prescrição e na administração dos medicamentos – por meio de orientações específicas adequadas ao tratamento, como por exemplo, evitar alimentos por uma hora antes ou algumas horas depois de ter sido administrado um medicamento, ou tomar os medicamentos com um intervalo, de pelo menos, duas horas após as refeições – é uma precaução importante que minimiza uma série de interações entre alimentos/nutrientes e medicamentos (LOPES et al., 2010).

Estudos demonstram que administração de medicamentos laxantes durante as refeições produzem interações com alimentos/nutrientes das refeições dos pacientes, ocasionando deficiência do caroteno e das vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) (GOMEZ; VENTURINI, 2009). A literatura sugere que esse fármaco depleta a absorção das vitaminas lipossolúveis (GOMEZ; VENTURINI, 2009), devido à diminuição do tempo de trânsito intestinal (CLARK et al., 1987; TROVATO et al., 1991). Sendo assim, seria recomendado que a administração do medicamento fosse feita uma hora antes ou duas horas após as dietas dos pacientes com alimentos ricos em vitaminas A, D, E e K, uma vez que quando feita administração próxima ou durante as refeições ocorre a absorção inadequada ou ineficiente desses nutrientes (LOPES et al., 2010).

Com relação à análise das possíveis interações entre alimentos/nutrientes e agentes antiulcerosos, verificou-se a possível interação entre omeprazol ou ranitidina com alimentos ricos em vitamina B12 (carne, frango e leite); estudos registram que esses agentes depletam a absorção deste nutriente, portanto, não devem ser ingeridos pelos pacientes alimentos ricos em vitamina B 12 próximo ou durante a administração desses medicamentos (SCHWEIGERT et al., 2008).

Também foi verificado que o hidróxido de alumínio interage com o fósforo diminuindo sua absorção devido a formação de quelatos, assim como a vitamina A, vitamina B12, ácido fólico, ferro, potássio e cálcio. Sendo assim, é recomendado que a administração desse medicamento deva ser feita uma hora antes ou duas horas após as dietas dos pacientes com alimentos ricos nessas vitaminas e minerais, uma vez que quando administrado próximo ou durante as refeições ocorre a redução da absorção (LOPES et al., 2010).

5.2.2. Antibióticos e Nutrientes.

A antibioticoterapia tem por objetivo manter uma concentração suficiente do fármaco no organismo para inibir ou matar as bactérias no local da infecção durante o intervalo das doses e por meio dos princípios farmacocinéticos e farmacodinâmicos o sucesso do tratamento pode ser alcançado (BRUNTON et al., 2006).

As classes e os antibióticos escolhidos para fazerem parte da revisão de Schweigert et al., (2008) foram selecionados de acordo com a frequência das prescrições na prática da atenção farmacêutica, com o intuito de passar este conhecimento para as pessoas que fazem uso dessa classe de medicamentos em questão, obtendo assim eficácia na terapêutica. A idade (idosos, crianças), tamanho e composição corporal, genética, estilo de vida, sexo e condição clínica (estado nutricional, imunodeficiência) são fatores que aumentam a probabilidade a interações.

Devemos dar atenção especial aos pacientes geriátricos, uma vez que o processo de envelhecimento normalmente é acompanhado de mudanças fisiopatológicas relativas à idade, ao alto consumo de medicamentos (fármacos prescritos e automedicação) e dieta restrita (MARUCCI, GOMES, 2007; HAKEN, 2002).

No **quadro 4** observamos a interação de alguns fármacos da classe dos antibióticos com alimentos e as recomendações para o melhor aproveitamento tanto do fármaco como do alimento.

Quadro 4. Interação entre antibióticos e alimentos/nutrientes.

Fármacos	Alimentos/ Nutrientes	Mecanismos/ Efeitos	Recomendações	Referências
Penicilinas				
Penicilina V oral Ampicilina Cloxacilina Dicloxacilina Oxacilina	Alimentos em geral	Absorção do fármaco é diminuída	Administrar uma hora antes ou duas horas após as refeições	BRUNTON et al., 2006; EVANGELISTA, 2002; FONSECA, 2000; MARTINS et al., 2003; FORTES E SILVA, 2006; BOUSKELA, 2002

Continuação

Fármacos	Alimentos/ Nutrientes	Mecanismos/ Efeitos	Recomendações	Referências
Penicilinas				
Amoxicilina	Alimentos em geral	Não há interação	Administrar junto com alimento em caso de desconforto gastrointestinal	BRUNTON et al., 2006; EVANGELISTA, 2002; MARTINS et al., 2003; REIS, 2004; KOROLKOVAS, FRANÇA, 2001
Cefalosporinas				
Cefemet pivoxila Ceftibutem	Alimentos em geral	Diminui a absorção do fármaco	Administrar uma hora antes ou duas horas após as refeições	MARTINS et al., 2003; SILVA et al., 2007; BULARIO ELETRÔNICO ANVISA, 2013
Cefuroxima	Alimentos em geral	Aumenta a absorção do fármaco	Administrar com alimentos	MARTINS et al., 2003; SILVA et al., 2007; BULARIO ELETRÔNICO ANVISA, 2013
Tetraciclinas				
Tetraciclina	Leite e derivados e suplementos minerais	Diminui a biodisponibilidade do fármaco	Administrar com um copo de água uma hora antes ou duas horas após a alimentação ou ingestão de leite. Em caso de ingestão de suplementos aguardar três horas	MARTINS et al., 2003; REIS, 2004
Minociclina Doxiciclina	Leite e derivados	Diminuída em 20% a absorção do fármaco, porém essa porcentagem não é significativa	Administrar com leite em caso de desconforto gástrico	MARTINS et al., 2003; EVANGELISTA, 2002

Continuação

Fármacos	Alimentos/ Nutrientes	Mecanismos/ Efeitos	Recomendações	Referências
Cloranfenicol				
Cloranfenicol e seus análogos	Alimentos em geral	Não há interação	Administrar com alimentos para diminuir desconforto gastrointestinal	FONSECA, 1994; REIS, 2004; MARTINS et al., 2003
Macrolídeos				
Estearato de eritromicina	Alimentos em geral	Diminui a absorção do fármaco	Administrar uma hora antes ou duas horas após as refeições	FONSECA, 2000; MARTINS et al., 2003
Estolato de eritromicina com revestimento gástrico	Alimentos em geral	Não há interação	Administrar com alimentos para diminuir desconforto gastrointestinal	FONSECA, 2000; MARTINS et al., 2003
Claritromicina	Alimentos em geral	Retarda a ação do fármaco sem diminuir a absorção	Pode ser administrada com ou sem alimentos	REIS, 2004; MARTINS et al., 2003; BRUNTON et al., 2006
Azitromicina	Alimentos em geral	Diminui a biodisponibilidade do fármaco em 43%	Administrar uma hora antes ou duas horas após as refeições	BRUNTON et al., 2006; PLAZA, 2002; REIS, 2004
Lincosaminas				
Clindamicina	Alimentos em geral	Interação sem relevância clínica	Administrar com alimentos para diminuir irritação esofágica	BRUNTON et al., 2006; REIS, 2004; MARTINS et al., 2003
Sulfonamidas				
Sulfametoxazol + Trimetoprim	Alimentos em geral	Não há interação	Pode ser administrado com um copo de água ou com alimentos	REIS, 2004; MARTINS et al., 2003
Quinolonas				
Ciprofloxacino Norfloxacino	Leite e derivados	Diminui a biodisponibilidade do fármaco	Administrar uma hora antes ou duas horas após as refeições	SILVA et al., 2007; REIS, 2004; MARTINS et al.

Continuação

Fármacos	Alimentos/ Nutrientes	Mecanismos/ Efeitos	Recomendações	Referências
Quinolonas				
Floxacino Levofloxacino	Alimentos em geral	Não há interação	Administrar sem considerar alimentação	MARTINS et al., a 2003

5.2.3. Antiparasitários

No caso dos antiparasitários, os anti-helmínticos em geral são beneficiados com a interação fármaco/nutriente, sendo alguns alimentos potencializadores do efeito farmacológico. Entretanto, esse mesmo aumento na eficácia pode representar risco de toxicidade, devido à maior probabilidade de efeitos adversos, como é o caso dos fármacos antimaláricos (SCHMIDT; DALHOFF, 2002).

Os antiparasitários em geral, sofrem influência dos alimentos (**Quadro 5**), principalmente ricos em gordura e carboidrato. Esse efeito pode estar relacionado à melhor desintegração da forma farmacêutica, melhor dissociação do composto na presença de alimentos específicos, à alteração do fluxo sanguíneo hepático, que por sua vez, influencia o tempo de metabolismo hepático e efeito de primeira passagem pelo fígado (CASTRO et al., 2000; KORTHBRADLEY et al., 2012).

O suco de toranja que é um citrino híbrido, resultante do cruzamento do pomelo com a laranja (**Figura 3**) possui inúmeros flavonóides capazes de inibir o metabolismo da enzima CYP3A4, resultando no aumento da absorção e da biodisponibilidade do albendazol e também na redução da sua degradação (NAGY et al., 2002).



Figura 3 - Toranja

Fonte:<http://www.tuasaude.com/toranja> (2014).

O aumento da biodisponibilidade do albendazol pode ser obtido e explicado por meio dos seguintes mecanismos: administração juntamente com alimentos ricos em gordura ou suco de toranja (JUNGE et al., 1998). Em relação à dieta, estudos mostram a importância da presença de gordura no alimento para aumentar a absorção do albendazol. Uma dieta mexicana contendo 57,1% de gordura, 16% de proteína e 26% de carboidrato aumentou em 8 vezes a biodisponibilidade do fármaco (MARES et al., 2005). A dieta mexicana, semelhante à culinária de vários outros países, é composta de carboidratos complexos, como pães, arroz, feijão, milho, e proteína de origem animal, como ovos, bacon, peixes e carnes em geral (LANGE et al., 1988).

5.2.3.1 Interação Anti-helmíntico X Nutrientes

Como os helmintos são organismos anaeróbios ou aeróbios facultativos, eles carecem de um efetivo sistema de defesa antioxidante. Desse modo, alguns agentes anti-helmínticos produzem grandes quantidades de espécies reativas de oxigênio (ERO) e de nitrogênio (ERN) que causam dano oxidativo tanto ao parasito quanto ao hospedeiro (DOCAMPO, 1990). A geração de grande quantidade de ERO, mecanismo de ação secundário do albendazol, que por sua vez sofre extensa biotransformação hepática, induz o fígado a utilizar sua reserva de enzima antioxidante endógena para neutralizar as espécies reativas. Dessa forma, há um aumento na utilização de nutrientes antioxidantes pelo fígado, sendo necessária a reposição desses compostos por

meio da dieta. Os nutrientes antioxidantes são vitaminas e minerais que agem respectivamente como coenzimas e cofatores de enzimas antioxidantes e são facilmente obtidos em uma alimentação variada, rica em frutas, verduras, cereais integrais, óleos e sementes (CARVALHO; MARQUES, 2008).

Quadro 5. Interação entre antiparasitários e alimentos/nutrientes.

Fármacos	Alimentos/ Nutrientes	Mecanismos/ Efeitos	Recomendações	Referências
Anti-helmínticos				
Albendazol	Alimentos em geral	Efeito sistêmico	Administrar em jejum para tratamento de parasitos no intestino	LANGE et al., 1988
Mebendazol	Alimentos em geral	Não há interação devida a rápida absorção do fármaco	Administrar sem considerar a alimentação	SCHMIDT; DALHOFF, 2002
Praziquantel	Alimentos de alto conteúdo lipídico e glicídico e carboidratos	Aumenta a biodisponibilidade do fármaco		CASTRO et al., 2000
Ivermectina	Alimentos em geral	Diminui a absorção do fármaco	Administrar com água uma hora antes do café da manhã	MARTINS et al., 2003
Antimaláricos				
Mefloquina	Alimentos em geral	Interação significativa	não Administrar sem considerar a alimentação	CREVOISIER et al., 1997
Halofantrina	Alimentos em geral	Aumenta a biodisponibilidade do fármaco em 190%, sendo que o pico de concentração plasmática chega a aumentar 500%	É estritamente contra indicado o uso com alimentos sob risco de cardiotoxicidade	MILTON et al., 1989

Continuação

Fármacos	Alimentos/ Nutrientes	Mecanismos/ Efeitos	Recomendações	Referências
Antimaláricos				
Atovaquona	Dieta hiperlipídica	Aumenta biodisponibilidade do fármaco em até 290%	Administrar o fármaco a com dieta moderada de gordura para tratamento de pneumonia em pacientes com HIV	ROLAN et al., 1994
Antiprotozoários				
Metronidazol	Alimentos em geral	Não há interação	Administrar com as refeições para diminuir o desconforto gástrico	MARTINS et al., 2003

5.2.3.4 Impacto das Parasitoses Intestinais sobre o Estado Nutricional

O estado nutricional é de suma importância nas infecções parasitárias, pois é o determinante entre uma maior carga de parasitos ou a resistência total contra a infecção. Em geral, indivíduos parasitados são inapetentes e emagrecidos, o que em crianças pode comprometer o desenvolvimento físico e intelectual. Além disso, é frequente a presença de anemia e hipovitaminose em indivíduos infectados com parasitos intestinais (HERSKOVIC, 2005).

5.2.4 Grupos mais vulneráveis a interações medicamento x alimento

5.2.4.1 Lactentes e crianças

Em lactentes e crianças, o fato das rápidas velocidades de crescimento estar acompanhadas de acentuadas alterações no desenvolvimento, na função e composição dos órgãos, a falha em proporcionar adequados nutrientes durante esse tempo, tem a probabilidade de provocar efeitos adversos tanto sobre o desenvolvimento ponderal, quanto sobre o crescimento (HEIRD, 2005).

Foi realizado um estudo na unidade de pediatria em um Hospital Público Regional do município de Picos, Piauí, onde se investigou as possíveis interações entre medicamentos e alimentos/nutrientes (LOPES et al., 2013).

A população do estudo foi composta por 90 crianças que se encontravam internadas no referido hospital durante todo o ano de 2009, Os dados foram obtidos por meio de consultas ao prontuário (medicamento, horário e via de administração), junto ao serviço de nutrição (dieta e horário das refeições) e em entrevista direta com o acompanhante (LOPES et al., 2013).

Quanto aos dados referentes à relação medicamento-alimento/nutriente, as possíveis interações foram analisadas por meio de comparações dos horários da administração da dieta servida e dos fármacos prescritos. E, posteriormente, analisados com base no livro “Interação entre alimentos e medicamentos” (GOMEZ; VENTURINI, 2009) e artigos da área, quanto à possibilidade do fármaco ter sua farmacocinética ou farmacodinâmica alterada por algum nutriente, bem como alguma alteração no aproveitamento dos nutrientes (LOPES et al., 2013).

A análise das possíveis interações evidenciou a possibilidade de diversos fármacos alterarem a cinética ou a dinâmica de muitos nutrientes, como mostra o **quadro 6**. Os antimicrobianos tiveram uma frequência significativa em relação a todas as interações, tendo um destaque ainda maior a ceftriaxona, com uma frequência de 41 possíveis interações, seguido da ampicilina, com 12 ocorrências. Os corticóides também apresentaram um número considerável de interações, com 22 ocorrências, sendo 10 da dexametasona, 08 da hidrocortisona e 04 da prednisona. Foram encontrados 09 episódios de interações envolvendo os antiulcerosos. Também foi encontrada 01 interação envolvendo o óleo mineral (LOPES et al., 2013).

Quadro 6. Mecanismos/efeitos e recomendações para o manejo das interações medicamento alimento/nutriente em crianças internadas no Hospital Público Regional.

Fármacos	Alimento/nutriente	Mecanismo/efeitos	Recomendações
Ceftriaxona Ampicilina Gentamicina Cefalotina Oxacilina Cefalexina Amoxicilina Benzilpenicilina Ciprofloxacina Eritromicina	Vitamina K e vitamina B12	Inibem a síntese dessas vitaminas pela microbiota intestinal	Aumentar a ingestão de dietas que contenham pré e pró-bióticos, que estão presentes em iogurtes e produtos lácteos fermentados e nos componentes das fibras alimentares

Continuação

Fármacos	Alimento/nutriente	Mecanismo/efeitos	Recomendações
Cloranfenicol	Ferro, ácido fólico, riboflavina, vitaminas A, B6, B12	Depletam a biodisponibilidade desses nutrientes	Aumentar o consumo de alimentos ricos nesses nutrientes
Dexametasona Hidrocortisona Prednisona	Vitamina A, C, B6, ácido fólico, Ca, K, P, Mg, Zn e tiamina	Reduzem a absorção Vitaminas A, C, B6, ácido fólico, Ca, K, P e Mg. Também aumentam a excreção de Vitaminas C, B6, K, Zn e tiamina	Aumentar ao consumo de frutas nos intervalos das refeições e evitar o consumo de laticínios após refeições que contenham ferro
Omeprazol Ranitidina Cimetidina	Vitamina B12	Inibe a secreção gástrica dificultando a absorção de vitamina B12	Aumentar a ingestão de alimentos ricos nessa vitamina, como ovos, leite e derivados, frutos do mar, fígado, etc
Óleo mineral	Vitaminas A, D, E e K	Diminui a absorção dessas vitaminas	Não ingerir alimentos ricos em vitaminas A, D, E e K junto ou próximo à administração da substância

Fonte: LOPES et al., 2013.

Em geral, os medicamentos que podem sofrer interações com alimentos/nutrientes devem ser administrados uma hora antes ou duas horas depois das refeições (GOMEZ; VENTURINI, 2009). Porém, como nem sempre isso é possível, deve ser adotado um método que otimize o tratamento do paciente, e para isso, é necessário conhecer interações de forma geral, bem como deve-se estar atento as suas especificidades (LOPES et al., 2013).

O manejo das interações medicamento alimento/nutriente pode ser uma importante ferramenta terapêutica, sabendo que elas podem ser vistas sob duas óticas diferentes. Quanto as suas consequências, existem interações que ocasionam benefícios e as que provocam malefícios. Para tanto, estas devem ser compreendidas de modo geral, observando as particularidades de cada paciente (LOPES et al., 2013).

5.2.4.2 Idosos

O processo de envelhecimento leva a um progressivo déficit da reserva funcional de múltiplos órgãos e sistemas, influenciando a farmacocinética e farmacodinâmica dos medicamentos, principalmente na biotransformação hepática e excreção renal, podendo aumentar a predisposição à toxicidade

relacionada ao uso de fármacos e a ocorrência de interações medicamentosas (GARCIA et al., 2007; JESUS et al., 2010). É geralmente nessa etapa da vida que começam a aparecer determinadas morbidades como diabetes *mellitus*, insuficiência cardíaca congestiva, doenças da tireóide, tuberculose e outras infecções crônicas, neoplasias, arterite temporal e outras condições inflamatórias, luto, depressão e demência que também aceleram as perdas funcionais.

Neste contexto, o estado nutricional também tem importantes implicações, visto que o controle de grande parte das doenças crônicas ou infecciosas, além da prevenção de complicações decorrentes das mesmas, depende do bom estado nutricional do idoso. Para além destes aspectos, podemos destacar que as interações entre nutrientes e o uso de medicamentos em idosos, provocam grande impacto farmacológico devido às alterações fisiológicas e efeitos deletérios dos fármacos no estado nutricional (GARCIA et al., 2007).

No estudo descritivo de Peixoto et al., 2012, de abordagem quantitativa, realizado com todos os idosos de uma Instituição de Longa Permanência (ILP) localizada no noroeste do Estado do Paraná, totalizando 73 residentes, foi observado: nome dos fármacos, posologia (dose e frequência) e modo de utilização (horários e uso com alimentação).

O **quadro 7** mostra as categorias de medicamentos mais utilizados pelo grupo de idosos

Quadro 7. Categorias de medicamentos prescritos.

Categoria
Aparelho digestório e metabólico
Sangue e órgão hematopoiéticos
Aparelho cardiovascular
Terapia dermatológica
Terapia hormonal
Terapia anti-infecciosa (uso sistêmico)
Sistema musculoesquelético
Sistema nervoso
Aparelho respiratório

Fonte: PEIXOTO et al., 2012.

Quanto às informações referentes à alimentação fornecida aos idosos, foi aplicado um questionário ao responsável pela instituição e também aos manipuladores de alimentos do refeitório, contendo perguntas referentes ao cardápio oferecido, frequência alimentar, bem como os horários das refeições servidas (PEIXOTO et al., 2012).

No grupamento referente ao sistema nervoso, os fármacos mais utilizados corresponderam aos subgrupos dos antipsicóticos, antiepilépticos/anticonvulsivantes, antidepressivos e calmantes. No grupamento equivalente ao aparelho cardiovascular, os subgrupos terapêuticos mais frequentes foram os anti-hipertensivos. Em geral, entre os medicamentos utilizados pelos idosos, destacou-se o ácido acetilsalicílico, hidroclorotiazida, haloperidol e captopril com maior número de prescrições (PEIXOTO et al., 2012).

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 relação completa da interação dos medicamentos com os nutrientes está evidenciada no **quadro 8**.

Quadro 8. Relação de medicamentos que interagem com nutrientes

Medicamentos	Interações droga-nutrientes
Diazepam Nortriptilina Imipramida Ormigrein® (Tartarato de ergotamina + Cafeína + Paracetamol + Sulfato de hiosciamina + Sulfato de atropina) Pentoxifilina Lorazepam Haloperidol Ranitidina	Cafeína diminui a absorção do fármaco

Continuação

Medicamentos	Interações droga-nutrientes
Clomipramida	Cafeína diminui a absorção do fármaco
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® (hidróxido de alumínio + hidróxido de magnésio + simeticona) Gastrol® (hidróxido de magnésio + carbonato de cálcio + hidróxido de alumínio)	Terapia quelante de fosfato
Sulfametoxazol	Interfere no metabolismo do folato (ácido fólico)
Fenobarbital	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	Diminui a absorção de alimentos
Hidroclorotiazida Diupress® (Clortalidona + Cloridrato de Amilorida)	Suplementos 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

Nos idosos, as condições nutricionais são associadas a diversas mudanças fisiológicas próprias da senescência, tais como perdas sensoriais, alterações da boca (higiene e perda de dentes), variações na função gastrointestinal, mudanças renais e diminuição da imunidade natural. Esses fatores aliados às condições de saúde física e mental, classe social e relações psicoafetivas podem levar a alterações nutricionais, que compreende tanto a desnutrição como a obesidade, sendo que a primeira é mais frequentemente observada em indivíduos institucionalizados (JESUS et al., 2010; GARCIA et al., 2007).

Sabe-se que o uso prolongado de medicamentos pode ser um dos fatores que favorecem a perda de nutrientes, como é o caso dos tratamentos de doenças crônicas, usualmente existentes na população idosa. O número de medicamentos prescritos na instituição de longa permanência foi significativo, com uma média de 4,7 medicamentos por pessoa. A prescrição medicamentosa para o idoso é maior quando comparada com outras faixas etárias, em virtude da multimorbidade, o que eleva o risco de indução da deficiência nutricional quando a prescrição ultrapassa três medicamentos, sendo necessária, nestes casos, a suplementação dietética para restabeleceras condições nutricionais normais da pessoa (JESUS et al., 2007).

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).

A farmacoterapia é comum em idosos e o conhecimento do potencial das interações entre fármacos e nutrientes pode permitir intervenções que previnam efeitos colaterais indesejáveis, limitando a terapia medicamentosa indicada, ou elaborando estratégias para melhoria da escolha dos nutrientes, desse modo pode-se evitar os efeitos adversos que contribuem para a perda de peso e conseqüente risco de desnutrição (COSTA; PEDROSO 2011).

No estudo de Peixoto et al. (2012) evidenciaram que a maioria dos fármacos presentes nas prescrições (Diazepam, Nortriptilina, Imipramida, Ormigrein, Pentoxifilina, Lorazepam, Haloperidol, Ranitidina e Clomipramida)

possui interação droga-nutriente relacionada com a limitação quanto ao uso de cafeína devido à diminuição da ação dos mesmos. A ingestão de 100-200 mg de cafeína é suficiente para causar interações significativas. Chá, café, chocolate e alguns tipos de refrigerantes são exemplos de fontes alimentares ricas em cafeína, sendo que o café-grão torrado (xícara com 150 ml) possui 103 mg de cafeína, a qual é uma das bebidas mais consumidas entre os idosos. Além de que, a cafeína pertence à família dos compostos químicos chamados xantinas, essa substância estimula o sistema nervoso central e músculo cardíaco.

O grupamento do sistema nervoso foi evidenciado quanto há grande utilização de fármacos antipsicóticos, seguido de antidepressivos e calmantes. Sabe-se que o sistema nervoso é o sistema biológico mais comprometido com o processo do envelhecimento, por ser responsável pelas relações durante a vida, tais como sensações, movimentos, funções psíquicas, e ainda responde pela vida vegetativa, a qual envolve as funções biológicas internas do organismo (JESUS et al., 2010).

Além disso, os idosos podem sofrer efeitos adversos do uso desses medicamentos, sendo mais frequentes os tranquilizantes e psicofármacos que favorecem o relaxamento e diminuem a absorção intestinal (CARDOSO; MARTINS, 1998). A utilização de fenobarbital que tem como principal indicação o tratamento da epilepsia, em longo prazo pode levar a uma necessidade de suplementação com vitamina D, B12, folato e vitamina C, além de elevar a taxa de metabolismo da vitamina D e K (CORRER et al., 2007).

O ácido acetilsalicílico foi o medicamento mais prescrito para os idosos, o qual é administrado, principalmente, com a finalidade antitrombótica, sendo frequentemente administrados com alimentos, com o objetivo de diminuir as irritações da mucosa gástrica, provocadas pelo uso prolongado (MARCHINI et al., 1998). Porém, este medicamento diminui a absorção de alimentos e a sua utilização a longo prazo requer um aumento de alimentos ricos em vitamina C e ácido fólico (CORRER et al., 2007). A hidroclorotiazida também apresentou número significativo de prescrições. Esse medicamento é utilizado pela ação farmacológica diurética e anti-hipertensiva. Os diuréticos e laxantes ocasionam desidratação e depleção de eletrólitos como magnésio, potássio e zinco (CARDOSO; MARTINS, 1998).

Outro fármaco bastante administrado para os idosos foi o captopril, pertencente à categoria do aparelho cardiovascular. Recomenda-se que este seja ingerido com estômago vazio (uma hora antes das refeições), pois o alimento diminui sua absorção em 30-50%. Estudo que avaliou riscos de problemas relacionados com medicamentos em pacientes de uma instituição geriátrica destacou o uso desse medicamento com prevalência de 22,8% durante as refeições, prejudicando assim sua biodisponibilidade (CASTRO et al., 2006). No estudo de Peixoto et al., (2012) o captopril, bem como os outros fármacos, foi administrado corretamente aos idosos, ou seja, longe do horário das refeições evitando perda de absorção do mesmo.

O sulfato ferroso pode ser ingerido com alimentos, porém, neste caso, há uma redução de 50% em sua absorção, indicando-se a administração uma hora antes ou duas horas após alimentos ricos em fibras e ou fitatos, chá ou café. Na alimentação é importante utilizar 200 mg de vitamina C e 30 mg de ferro para aumentar sua absorção (CORRER et al., 2007).

A digoxina, utilizada no tratamento da insuficiência cardíaca congestiva, possui propriedade anorexígena, além de causar náuseas e vômitos. O uso concomitante com diurético facilita a perda não somente de sódio, mas também de potássio, magnésio e cálcio (MARCHINI et al., 1998). A digoxina foi administrada associada ao diurético em cinco pacientes idosos, isso requer mais atenção com as perdas de micro nutrientes como cálcio, mineral de extrema importância a população idosa, essencial para manutenção óssea e na prevenção da osteoporose (PEIXOTO et al., 2012).

Antiácidos devem ser ingeridos de uma a três horas após as refeições, pois se trata de uma terapia quelante de fosfato. A ingestão de sucos e frutas cítricas deve ser feita separadamente em intervalos de três horas após sua administração, pois esses diminuem a absorção de ácido fólico, fósforo e ferro (CORRER et al., 2007).

Embora os antibióticos não sejam de uso contínuo, são utilizados pela população idosa com certa frequência, em virtude das condições de susceptibilidade a infecções impostas pelo processo de envelhecer. Quando consumidos, esse grupo de fármacos altera absorção intestinal por destruição da flora natural, provocando má absorção de carboidratos, vitamina B12, cálcio, ferro, magnésio e cobre, inibindo a síntese protéica; já os glicocorticóides

predispõem à gastrite, osteoporose e hiperglicemia, e os analgésicos favorecem gastrite e úlceras (CARDOSO; MARTINS 1998).

Em alguns casos, os medicamentos devem ser administrados longe das refeições, isso porque têm a capacidade de diminuir a velocidade de absorção dos fármacos por retardarem o esvaziamento gástrico ou provocar interações que induzam outros danos ao organismo. Porém, ressalta-se que alguns medicamentos devem ser ingeridos próximos às refeições, para que não agredam a mucosa gastrointestinal, possibilite aumento de sua absorção ou também seja usado como auxiliar no cumprimento da terapia (MARCHINI et al., 1998).

Cuidados com o intervalo de tempo entre a ingestão de fármacos e alimentos são determinantes na terapêutica, pois podem afetar principalmente a absorção dos mesmos, influenciando a velocidade e magnitude da biodisponibilidade das drogas (MOURA, REYES, 2002; LINDER, 1991).

5.2.5 Administração enteral de medicamentos e alimentos

A administração enteral de medicamentos pode provocar alterações funcionais no trato digestivo. A ação farmacodinâmica mais comum ocorre com os medicamentos que atuam no TGI, como procinéticos. Vários medicamentos apresentam potenciais efeitos colaterais no TGI (náuseas, vômito, diarreia, dor abdominal ou a combinação destes), que podem repercutir na qualidade da terapia nutricional. Os principais fatores descritos e associados a essa incompatibilidade são a osmolaridade e veículos dos medicamentos (COPPINI; WEITZBERG, 2009).

Em relação à potenciação da ocorrência de interações entre fármacos e nutrientes, o método de administração contínua de alimentos pode contemplar o cenário mais problemático, requerendo, frequentemente, a interrupção da alimentação por tubo quando da administração do medicamento (**Quadro 9**) (WILLIAMS, 2008).

Quadro 9. Utilização enteral de medicamentos e interações com nutrientes na prática diária.

Conhecimento do tipo e localização da sonda de alimentação
Estômago: opção por fármacos que atuam nesse local, como antiácidos e Cetoconazol Duodeno: preferir essa via para medicamentos suscetíveis à acidez gástrica (como digoxina, carbamazepina, ciprofloxacina e tetraciclina)
Medicamentos que alteram nutrientes
Diuréticos: hiponatremia; hipernatremia; hipocalemia; desidratação Esteroides: alterações no sódio, potássio e glicemia Inibidores da conversão da angiotensina: hipercalemia Anfotericina B: hipocalemia; hipomagnesemia Suplementos de cálcio: hipofosfatemia
Nutrientes que afetam medicamentos
Fenitoína: exige interrupção da dieta por 1 a 2 horas Quinolonas: diminuição do nível sérico quando administrado junto de alimentos Itraconazol: aumentada absorção com nutrientes Varfarina: diminuição da anticoagulação com vitamina K Alendronato: diminuição da absorção com alimentos

Fonte: WILLIAMS, 2008.

As dificuldades aumentam quando se considera que medicamentos de uso oral não são testados ou aprovados pelos fabricantes ou pelo *Food and Drug Administration* (FDA) para o uso em sistema de nutrição enteral. Dessa forma, os pacientes que recebem nutrição enteral por sonda (**Figura 4**), associada a tratamento medicamentoso apresentam risco adicional (COPPINI; WEITZBERG, 2009), além do fato de fármacos em apresentações sólidas, ao serem triturados, promovem frequentemente obstruções, que podem resultar na necessidade de troca da sonda, com aumento de custos e de desconforto aos pacientes (BOULLATA; HUDSON, 2012).



Figura 4 – Nutrição enteral

Fonte: <http://www.abrasco.org.br/site/2014/12/anvisa-abrira-consulta-publica-sobre-formulas-para-nutricao-enteral> (2014).

As interações entre medicamentos e nutrientes são complexas e difíceis de serem reconhecidas. Como já enfatizado, as possíveis interações podem determinar prejuízo da ação do medicamento e/ou alimento, podendo determinar inadequado efeito farmacológico do medicamento ou comprometimento do estado nutricional, além de obstrução de sondas de alimentação. Tudo isso pode ocasionar aumentos no custo e no tempo de internação hospitalar (WILLIAMS, 2008; MAGNUSON, CLIFFORD, HOSKINS, 2005; CHAN, 2002).

Uma postura de suspeição elevada deve estar presente na equipe assistencial para avaliar possíveis interações entre fármacos e nutrientes, aumentando a possibilidade de antecipar a indesejada interação e modificar a forma ou a via de administração de medicamentos, como, por exemplo, as cápsulas com revestimento entérico e absorção programada, que não podem ser trituradas. Assim, elixires e suspensões são preferidos para administração entérica (WILLIAMS, 2008). O **quadro 10** resume e sugere as precauções que devem ser implementadas para evitar a oclusão do tubo.

Possivelmente, os pacientes mais idosos ou os que cursam com patologias mais graves são ainda mais suscetíveis a interações entre fármaco-nutriente/nutriente- fármaco. Esses fatores convergem para criar um risco cada vez maior de interações entre fármaco e alimentos adversas em ambiente de cuidado complexo (HARRINGTON; GONZALES, 2004)

Uma das mais indesejadas consequências da não utilização de práticas corretas para administração de medicamentos a pacientes sendo alimentados através de sonda é a obstrução do tubo enteral. A obstrução da sonda de alimentação pode interromper o apoio nutricional e prejudicar a administração do fármaco. Também há relatos de administração de medicamentos por uma porta exclusiva na sonda de alimentação, diminuindo a interação entre medicamentos e alimento (MATSUBA et al., 2007).

Quadro 10. Precauções para administração de medicamentos através de sondas de alimentação.

Determinar o tipo de sonda, calibre e localização de sua extremidade distal

Preferir a administração, se possível, de medicamentos líquidos

Sempre que possível, escolher uma sonda gástrica e não duodenal

Evitar triturar medicamentos de liberação programada ou estendida
Administrar cada medicamento separadamente
Administrar toda a dose programada (bólus)
Não misturar medicamento e nutrientes. Determinar pausas
Diluir soluções viscosas ou hiperosmolares com 60-90 mL de água
Lavar a sonda com 30 mL de água antes e depois da administração de medicamentos
Educação continuada

Fonte: PHILLIPS, NAY, 2008; WILLIAMS, 2008

Para evitar a obstrução do tubo enteral pelo uso de medicamentos, recomenda-se que um farmacêutico participe e faça o seguimento de protocolos de desenvolvimento para a administração do fármaco, por meio de sonda enteral, para assegurar sua eficácia. Além disso, é também recomendado mostrar a importância de aplicação de protocolo para toda equipe, incluindo todos os tipos de diluição de fármaco, a necessidade de suspensão temporária da dieta enteral, os tipos de tubos e a utilização de outras vias (MATSUBA; GUTIÉRREZ, 2007).

5.3 Riscos da interação medicamento x alimento

Não existe atualmente uma preocupação em relação à interação entre os fármacos e os nutrientes, com isso não se atentam aos riscos que podem ocorrer tanto na saúde nutricional quanto no tratamento medicamentoso (SOUSA; MENDES, 2013).

Em síntese, Basile (1994) comenta com muita propriedade:

“O conhecimento prévio das características do paciente (necessidades, idade, funções fisiológicas, estado nutricional, hábitos de alimentação), da doença (crônica, aguda ou ambas) e do medicamento (eficácia, margem de segurança, posologia, modo e tempo de utilização) constitui conduta ética que, com certeza, cerceia os riscos advindos das interações entre fármacos e alimentos”.

Os riscos das possíveis interações alimento/ nutrientes e fármacos são maiores durante os tratamentos crônicos, e doses elevadas dos fármacos

podem facilitar essas interações. Além disso, pacientes idosos ou desnutridos são mais suscetíveis a apresentarem possíveis interações (MINK et al., 2011). A idade exerce uma grande influência no processo farmacocinético e, portanto, o idoso representa uma população de grande risco quanto a esse tipo de interação (MOURA; REYES, 2002). Os medicamentos utilizados podem ser mais ou menos absorvidos, dependendo das condições de consumo, ou seja, se associados ou não às refeições, bem como do seu estado nutricional (ROE, 1984; CHEN et al., 1985). Por outro lado, as deficiências nutricionais podem ocorrer por indução medicamentosa, sendo as mais frequentes as depleções de vitaminas e de minerais (FLODIM, 1990; MURRAY, HEALY, 1991). Portanto é de importância fundamental conhecer os fármacos cuja velocidade de absorção e/ou quantidade absorvida podem ser afetadas na presença de alimentos, bem como aqueles que não são afetados (MOURA; REYES, 2002).

As interações medicamento alimento podem ser gerenciadas por meio de recomendações, quando as interações são consideradas clinicamente significativas. Uma maior compreensão dos mecanismos das interações possibilita uma melhoria contínua para o paciente, visto que os riscos associados a essas interações podem ser previstos, avaliados, e assim, podemos reduzir a frequência de efeitos adversos clinicamente significativos (HUANG; LESKO, 2004).

Observou-se, na literatura, que os riscos em relação a interação dos medicamentos com alimentos são muitos e podem acarretar sérios problemas nutricionais, como perda de vitaminas, diminuição de cálcio, entre outros. Sugere-se que os profissionais passem por cursos mais avançados sobre o assunto, pois o paciente não tem o conhecimento necessário para os cuidados. Com isso diminuiria a interação dos nutrientes com os fármacos, melhorando assim a resposta terapêutica, e conseqüentemente a absorção nutricional (SOUSA; MENDES, 2013).

6. CONCLUSÃO

Nesse estudo, observamos que antibióticos, cardiovasculares, antiinflamatórios, antiparasitários, emolientes, antiulcerosos, corticóides e medicamentos de uso controlado são classes no qual apresentam algum tipo de interação com os alimentos.

Vimos também que as vitaminas e minerais são os nutrientes mais prejudicados com essa interação. E essa associação de alimentos com medicamentos podem causar riscos como insucesso terapêutico e desnutrição.

É importante ter o conhecimento sobre esse tipo de interação, através de capacitação ou estudo do tema junto à equipe de saúde e em programas voltados a população com o intuito de fazer com que em todas as fases da vida sejam diminuídos os riscos de enfermidades.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14724**: Informação e documentação. Trabalhos Acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Cartilha **O que devemos saber sobre medicamentos**; Brasília, 2010.

BASILE, A.C. Implicações clínicas das interferências alimento-medicamento alimento na geriatria. **Folha Médica**. Rio de Janeiro, v.97, n.3, p.187-193, 1988.

BOULLATA, JI; HUDSON, LM. Drug-nutrient interactions: a broad view with implications for practice. **Journal of Nutritional and dietary academy**. 2012;112(4):506-17.

BOUSKELA, M.A.L. Antimicrobianos e suas Interações. In: OGA, S.; BASILE, A.C.; CARVALHO, M.F. **Guia Zanini-Oga de Interações Medicamentosas**. São Paulo: Atheneu, 2002. p. 23-48.

BRUNTON, L.L.; LAZO, J.S.; PARKER, K.L. **Goodman & Gilman As Bases Farmacológicas da Terapêutica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill Interamericana do Brasil, 2006.

BULARIO ELETRONICO ANVISA. Disponível em: <http://bulario.bvs.br/>. Acesso em: 27 jan. 2015.

BRUNTON, LL; PARKER, KL. 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.

CARDOSO, SP; MARTINS, C. **Interações droga-nutriente**. Curitiba: Nutroclínica; 1998.

CARVALHO, G; MARQUES, NCFR. Destoxificação e biotransformação hepática. In: Paschoal V, Naves A, Fonseca ABL. **Nutrição clínica funcional. Dos princípios à prática clínica**. São Paulo: VP Editora; 2008. p. 171-208.

CASTRO, MAC; RESREPO, PAH; OSPINA, AMJ; CARMONA, SMR; RUEDA, LMS; RUIZ, PAG; YEPES, LMR; GONZALÉZ, JAR. Factores nutricionales, sociales, psicoafetivos y de salud de los adultos mayores. **Perspective Nutrition Human**. 2006;15:67-82.

CASTRO, N; MEDINA, R; SOTELO, J; JUNG, H. Bioavailability of praziquantel increases with concomitant administration of food. **Antimicrobial Agents Chemother**. 2000;44(10):2903-4.

CHAN, LN. Drug-nutrient interaction in clinical nutrition. **Curr Opin Clinical Nutrition Metabolism Care**. 2002;5(3):327-32.

CHEN, LH; LIU, S; COOK, N; BARNES, K. Survey of drug use by the elderly and possible impact of drugs on nutritional status. **Drug-Nutrition Interaction**. New York. v.3, n.2, p.73-86, 1985.

COPPINI, LZ; WAITZBERG, DL. Complicações em nutrição enteral. In: Waitzberg DL. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 4ª ed. São Paulo: Atheneu; 2009. p. 907-17.

CORRER, CJ; PONTAROLO, R; FERREIRA, LC; BAPTISTÃO, SAM. Riscos de problemas relacionados com medicamentos em pacientes de uma instituição geriátrica. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**. 2007;43(1):55-62.

COSTA, SC; PEDROSO, ERP. A prescrição de medicamentos para idosos internados em serviço de clínica médica: atualização **Revista Médica**. Minas Gerais. 2011;21(2):201-214.

CREVOISIER, C; HANDSCHIN, J; BARRÉ, J; ROUMENOV, D; KLEINBLOESEM, C. Food increases the bioavailability of mefloquine. **Europe Journal Clin Pharmacology**. 1997;53(2):135-9.

DOCAMPO, R. Sensitivity of parasites to free radical damage by antiparasitic drugs. **Chemistry Biology Interaction**. 1990;73:1-27.

DOMINGUES, CG, Paraná SP. **Interações dos medicamentos com as refeições servidas na clínica de cirurgia urológica do hospital de clínicas UFPR**. RUBS. 2005;1(4 Supl 1):31-2.

EVANGELISTA, J. **Alimentos - Um estudo abrangente**. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.

FARHAT, FCLG; IFTODA, DM; SANTOS, PH. Interações entre hipoglicemiantes orais e alimentos. **Revista Saúde em Revista**. 2007;9(21):57-62.

FLODIM, NW. Micronutrient supplements: toxicity and drugs interactions. **Progress in Food and Nutrition Science**, Oxford, v.14, n.4, p.277-331, 1990.

FONSECA, A.L. **Interações Medicamentosas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora de Publicações Científicas Ltda, 1994.

FONSECA, A.L. **Interações Medicamentosas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora de Publicações Biomédicas Ltda, 2000.

FORTES, S.T.; SILVA, M.L.T. Influências de drogas no metabolismo nutricional. In: WAITZBERG, D.L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

GARCIA, ANM; ROMANI, SAM; LIRA, PIC. Indicadores antropométricos na avaliação nutricional de idosos: um estudo comparativo. **Revista de Nutrição**. 2007;20:371-8.

GASSUL, MA; CABRÉ, E. O trato gastrointestinal. In: Gibney MJ, Elia M, Ljunqvist O, Dowsett JJ. 1ª ed. **Nutrição clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

GIL, AC. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas. 2002.

GOMEZ, R; VENTURINI, CD. **Interação entre alimentos e medicamentos**. Porto Alegre: Letra e Vida; 2009.

HAKEN, V. Interações entre drogas e nutrientes. In: MAHAN, L.K. ESCOTT-STUMP, S. Krause **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 10. ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 386-400.

HANAUER, GN. **Interações entre fármacos x nutrientes em um grupo de idosos do município de Humaitá – RS** [monografia]. Criciúma; UNESC 2009.

HARRINGTON, L, GONZALES C. Food and drug interactions in critically ill adults. **Crit Care Nursing Clinic North American**. 2004;16(4):501-8.

HARRINGTON, L. Nutrition in critically ill adults: key processes and outcomes. **Crit Care Nursing Clinic North American**. 2004;16(4):459-65.

HEIRD, WC. Necessidades Nutricionais. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson: **Tratado de Pediatria**. 17 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p. 167-71.

HELDT, T; LOSS, SH. Interação fármaco-nutriente em unidade de terapia intensiva: revisão da literatura e recomendações atuais. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**. 2013; 25(2): 162-167.

HERSKOVIC, P. Nutrición y parasitosis. In: Atias A. **Parasitologia médica**. Santiago: Mediterráneo; 2005:523-25.

HUANG, SM; LESKO, LJ. Drug-Drug, Drug-Dietary Supplement, and Drug-Citrus Fruit and Other Food Interactions: What Have We Learned? **Journal Clinic Pharmacology**. 2004;44(6):559-69.

JESUS, IS; SENA, ELS; MEIRA, EC; GONÇALVES, LHT; ALVAREZ, AM. Cuidado sistematizado a idosos com afecções demenciais residentes em instituição de longa permanência. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. 2010;31(2):285-92.

JUNG, H; MEDINA, L; GARCIA, L; FUENTES, I; MORENO ESPARZA, R. Absorption studies of albendazole and some physicochemical properties of the drug and its metabolite albendazole sulphoxide. **Journal Pharmacy Pharmacology**. 1998;50:43-8.

KIRK, JK. Significant drug-nutrient interactions. **Am Fam Physician**. 1955;51(5):1175-82.

KRAUSE, M.V.; MAHAN, L.K. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. Um livro-texto do cuidado nutricional. 7. ed. São Paulo: Livraria Roca Ltda, 1991.

KOROLKOVAS, A.; FRANÇA, F.F.A.C. **Dicionário Terapêutico**. Guanabara. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000/2001. p.18.1-18.89.

KORTH-BRADLEY, JM; PARKS, V; CHALON, S; GOURLEY, I; MATSCHKE, K; CAILLEUX, K; FITOUSSI, S; FLECKENSTEIN, L. The effect of a high-fat breakfast on the pharmacokinetics of moxidectin in healthy male subjects: a randomized phase I trial. **Am Journal Trop Medical Hyg**. 2012;86(1):122-5.

LANGE, H; EGGERS, R; BIRCHER, J. Increased systemic availability of albendazole when taken with a fatty meal. **Europe Journal Clinic Pharmacology**. 1988;34(3):315-7.

LINDER, M. **Nutricional Biochemistry and metabolism with clinical applications**. 2ª ed. Nova York: Elsevier; 1991.

LOPES, EM; CARVALHO, RBN; FREITAS, RM. **Análise das possíveis interações entre medicamentos e alimento/nutrientes em pacientes hospitalizados**. Einstein. 2010; 8(3 Pt 1):298-302.

LOPES, EM; OLIVEIRA, EAR; LIMA, LHO; FORMIGA, LMF; FREITAS, RM. Interações fármaco-alimento/nutriente potenciais em pacientes pediátricos hospitalizados. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**; 2013.

LOURENÇO, R. Enteral feeding: drug/nutriente interaction. **Clinic Nutrition**. 2001;20(2):187-93.

MAGNUSON, BL; CLIFFORD, TM; HOSKINS, LA; BERNARD, AC. Enteral nutrition and drug administration, interactions, and complications. **Nutrition Clinic Practice**. 2005;20(6):618-24.

MARCHINI, JS; FERRIOLLI, E; MORIGUTI, JC. **Suporte nutricional no paciente idoso: definição, diagnóstico, avaliação e intervenção**. Med. 1998;31:54-61.

MARES, SS; JUNG, CH; LOPEZ, AT; GONZALEZ-ESQUIVELI, DF. Influence of a Mexican diet on the bioavailability of albendazole. **Basic Clinic Pharmacology Toxicology**. 2005;97(2):122-4.

MARTINS, C.; MOREIRA, S.M; PIROSAN, S.R. **Interações Droga Nutriente**. 2. ed. Curitiba: Nutroclinica, 2003.

MARUCCI, M.F.N.; GOMES, M.M.B.C. Interação Droga-Nutriente em Idosos. In: NETO, M.P. **Tratado de Gerontologia**. Editora Atheneu. Brasil, 2007. p. 455- 467.

MATSUBA, CS; De GUTIÉRREZ, MG; WHITAKER, IY. Development and evaluation of standardized protocol to prevent nasoenteral tube obstruction in cardiac patients requiring enteral nutrition with restricted fluid volumes. **Journal Clinic Nursing**. 2007;16(10):1872-7.

MILTON, KA; EDWARDS, G; WARD, SA; ORME, ML; BRECKENRIDGE, AM. Pharmacokinetics of halofantrine in man: effects of food and dose size. **Br Journal Clinic Pharmacology**. 1989;28(1):71-7.

MINK S, MUROI C, SEULE M, BJELJAC M, KELLER E. Levetiracetam compared to valproic acid: plasma concentration levels, adverse effects and interactions in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. **Clinic Neurology Neurosurg**. 2011;113(8):644-8.

MOURA, M.R.L.; REYES, F.G.; Interação fármaco-nutriente: uma revisão. **Revista de Nutrição**. Campinas; 2002.

MURRAY, JJ.; HEALY, MD. Drug-mineral interaction: a new responsibility for the hospital dietitian. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v.91, n.1, p.66-73, 1991.

NAGY J, SCHIPPER HG, KOOPMANS RP, BUTTER JJ, VAN BOXTEL CJ, KAGER PA. Effect of grapefruit juice or cimetidine coadministration on alendazole bioavailability. **Am Journal Trop Medical Hyg**. 2002;66(3):260-3.

NEUVONEN, P.J.; KIVISTÖ, K.T.; LEHTO, P. Interference of dairy products with the absorption of ciprofloxacin. **Clinic Pharmacology Ther.**, v., n., p. 498-502, 1991.

PEIXOTO, JS; SALCI, MA; RADOVANOVIC, CAT; TORRES, MM; CARREIRA, L. Riscos da interação droga-nutriente em idosos de instituição de longa permanência. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, 2012.

PHILLIPS, NM, NAY, R.A systematic review of nursing administration of medication via enteral tubes in adults. **Journal Clinical Nursing**. 2008;17(17):2257-65. Review.

PLAZA, E.S. Interacciones entre alimentos y fármacos. **Acta odontology**. Venez., v.40, n.3, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000163652002000300017&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 20 set. 2008.

PRESTES, MLM. A pesquisa e a construção do conhecimento: do planejamento aos textos, da escola à academia. **Revista Atual e Amplificada**. São Paulo. Respel. 2003.

PRONSKY, ZM, FADA SR, CROWE JP, PHARMD RPH. Interações entre alimentos e drogas. In: Mahan LK, Escott-Stump S. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 11ª ed. São Paulo: Roca; 2005. Capítulo 19.

REIS, N. T. **Nutrição Clínica Interações**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora RubioLtda, 2004. p. 138-163.

ROE, DA. Nutrient and drug interactions. **Nutrition Reviews**, Baltimore, v.42, n.4, p.141-154, 1984.

ROLAN, PE, MERCER AJ, WEATHERLEY BC, HOLDICH T, MEIRE H, PECK RW, RIDOUT G, POSNER J. Examination of some factors responsible for a food-induced increase in absorption of atovaquone. **Br Journal Clinic Pharmacology**. 1994;37(1):13-20.

SCHMIDT, LE, DALHOFF, K. Food-Drug Interactions. **Drugs**. 2002;62(10):1481-502.

SCHWEIGERT, ID, PLESTCH, UM, DALLEPIANNE, LB. Interação medicamento-nutriente na prática clínica. **Revista Brasileira Nutrição Clínica** 2001;23(1):72-7

SEBELIN, MB. **Avaliação do estado nutricional de pacientes internados em diferentes sistemas de saúde** [monografia]. Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba; 2006.

SILVA, AM.; CYSNEIROS, R.M.; EMIM, J.A.S. Medicamentos e Aspectos Nutricionais. In: SILVA, S.M.C.S.; MURA, J.D.P. **Tratado de Alimentação, Nutrição & Dietoterapia**. São Paulo: Roca Ltda, 2007. p. 115-127.

SOUSA, TG, MENDES DRG. Riscos Relacionados à Interação Medicamentosa com Alimentos. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires** 2013; Julho-Dezembro (2): 207-215.

TEITELBAUM, D; GUENTER, P; HOWELL, WH; KOCHEVAR, ME; ROTH, J; SEIDNER, DL. Definition of terms, style, and conventions used in A.S.P.E.N. guidelines and standards. **Nutrition Clinic Practice**. 2005;20(2):281-5.

WILLIAMS, NT. Medication administration through enteral feeding tubes. **Am Journal Health System Pharmacy**. 2008;65(24):2347-57.