

A INFLUÊNCIA DOS ALIMENTOS NA FARMACOTERAPÊUTICA

Rayanne de Souza Emidio; Ludymilla Linéia Almeida de França; Layla Serrano de Lacerda; Nadja de Azevedo Correia; Diego Nunes Guedes

Universidade Federal da Paraíba, rayannesouza_gba@hotmail.com

Resumo: Durante a recuperação de patologias, é necessário aporte nutricional e administração de fármacos eficazes e seguros. Porém, pode haver interações entre alimentos e medicamentos, que, embora raramente ocasionem consequências fatais, podem surtir efeitos sobre etapas da farmacocinética. O tema, embora bastante esquecido, é de fundamental importância para a prática clínica dos diversos profissionais envolvidos no cuidado com o paciente a fim de melhorar o mesmo e até reduzir gastos. Portanto, o objetivo do estudo é elencar as principais interações fármacos-alimentos e efeitos. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica através de literaturas específicas, sites de busca sobre o tema e artigos publicados nos últimos sete anos. Foram elaboradas quatro tabelas divididas em categorias que abrangem: diminuição/retardo, aumento/aceleração da absorção gastrointestinal de medicamentos por interações de alimentos, alterações na biotransformação e excreção renal, também ocasionada por esse tipo de interação. Os efeitos podem afetar: absorção, biodisponibilidade, pH, solubilidade, permeabilidade, excreção, biotransformação, efeito terapêutico, reabsorção tubular renal, níveis de potássio, etc. Conclui-se que se devem ampliar os conhecimentos sobre as interações entre alimentos e fármacos, adotar condutas críticas e racionais a cerca desse tema que é tão esquecido, mas de fundamental importância para a eficácia no tratamento de pacientes.

Palavra-Chave: Interações medicamentosas, Fármaco-nutriente, Reações Adversas.

Introdução

Independente da cultura do indivíduo e da época vivida, o alimento é um fator essencial devido a sua capacidade de fornecer ao corpo humano os nutrientes necessários ao seu sustento, de modo que funções específicas como a plástica, a reguladora e a energética sejam satisfeitas, mantendo assim a integridade estrutural e funcional do organismo. Contudo os nutrientes são também capazes de interagir com fármacos, sendo um problema de grande relevância na prática clínica, podendo causar alterações nos efeitos farmacológicos ou na biotransformação do fármaco e este, por sua vez, pode modificar a

utilização do nutriente, com implicações clínicas tanto na eficácia terapêutica medicamentosa como na manutenção do estado nutricional (RASCATO et al.,2009).

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, compreendendo-se a farmacocinética como a descrição quantitativa de um medicamento ou sua disposição, o que inclui a absorção, distribuição, metabolismo e excreção. A farmacodinâmica caracteriza-se pelo efeito clínico ou fisiológico do

medicamento (LOPES; CARVALHO; FREITAS, 2012).

A recuperação de patologias, em geral, podem requerer tanto aporte nutricional adequado quanto administração de fármacos eficazes e seguros (GASSUL MA; CABRÉ E, 2007 apud LOPES; CARVALHO; FREITAS, 2012).

Por isso, devemos refletir sobre esse fenômeno, já que é facilitado devido a muitos medicamentos serem administrados por via oral. É necessário avaliar a eficácia da terapêutica e o estado nutricional do doente, observando sempre a relação risco/benefício (RODRIGUES, 2009).

A interação de medicamentos com alimentos raramente ocasiona consequências fatais, sendo mais comuns efeitos adversos, mesmo assim, é imprescindível que o profissional da saúde conheça sobre a temática, principalmente os profissionais da enfermagem e técnicos de enfermagem, pois, os mesmos possuem o dever de supervisionar e/ou realizar tanto a administração de fármacos quanto a alimentação (RODRIGUES, 2009).

Dessa forma, este trabalho busca expandir o conhecimento dos profissionais da saúde com o intuito de prestar o cuidado com mais qualificação, mostrando o tratamento

mais eficaz e até mais econômico, pois gastos com fármacos poderão ser reduzidos. Bem como, custos relacionados à internação hospitalar, no caso de tratamentos crônicos.

Portanto, o objetivo do estudo é elencar as principais interações fármaco-alimento e efeitos.

Metodologia

Consiste em uma revisão bibliográfica desenvolvida através de literaturas específicas, sites de busca sobre o tema e artigos publicados nos últimos sete anos nas bases de dados SCIELO.

O percurso metodológico teve início entre Fevereiro e Maio de 2016. Para elaboração da revisão bibliográfica, foram realizadas leituras informativas e exploratórias e em seguida foram selecionadas as principais considerações, presentes nas literaturas, que abordam o tema.

Resultados

Foram elaboradas quatro (4) tabelas divididas em categorias que abrangem: diminuição/retardo, aumento/aceleração da absorção gastrintestinal de medicamentos por interações de alimentos, alterações na biotransformação e excreção renal também ocasionadas por esse tipo de interação.

De forma geral, percebemos que os nutrientes podem diminuir/ retardar a absorção de fármacos, ocasionar o retardo do esvaziamento gástrico, diminuir o contato com mucosa intestinal e formar quelatos. Bem como, alterar biodisponibilidade, ph, solubilidade e permeabilidade. Podem até mesmo competir pelo sistema de transporte e modificar o peristaltismo (como ocorre com o lítio).

Eles também possuem a capacidade de aumentar/acelerar a absorção, gerando efeitos como: aumento da estimulação da bilis, solubilização e do ciclo entero-hepático. Podem interferir na lipossolubilidade, excreção, eliminação pré-sistêmica e até no risco de queimaduras. Pois, pode ser elevado, no caso do uso de Trioxaleno e ingestão de alguns alimentos: cenoura, salsa, etc.

A biotransformação pode ser alterada por diferentes dietas e ingestão de alimentos variados. Os efeitos podem atingir a atividade enzimática da CYP, o tempo de meia vida plasmática, o efeito terapêutico, liberação neuronal de catecolaminas, reações de glicuronilação, biodisponibilidade, etc.

O consumo de couve, por exemplo, aliado ao tratamento com Varfarina pode gerar antagonismo na síntese hepática dos fatores vitamina K-dependentes da coagulação.

A excreção renal pode ser modificada por: dieta hipoprotéica aliada ao uso de Alopurinol; diuréticos poupadores de potássio e alimentos (ameixa, tomate, etc); anti-hipertensivos e alimentos salgados; medicamentos ácidos fracos e dieta ácida; medicamentos básicos fracos e dieta alcalina, entre outros.

Com relação aos efeitos, o ph urinário, ionização, níveis de potássio, ciclo entero-hepático, eficácia antibacteriana e risco de hiper ou hipocalemia podem também ser modificados.

Observamos que a reabsorção tubular renal e excreção podem aumentar ou diminuir dependendo da interação fármaco-alimento. No caso de dietas alcalinas e medicamentos básicos fracos, aumenta-se a reabsorção e diminui-se a excreção. Nas dietas ácidas que interagem com medicamentos ácidos fracos ocorre o mesmo.

Porém, dietas alcalinas com medicamentos ácidos fracos e dietas ácidas com medicamentos básicos fracos, geram diminuição da reabsorção tubular renal e aumento da excreção renal.

Discussão

O uso de fármacos de diversas classes e consumo de alimentos variados refletem em consequências geralmente não fatais.

Entretanto, podem contribuir negativamente, por exemplo: Tetraciclina, Amoxicilina e Ampicilina administradas com alimentos ou leite e derivados podem formar complexos insolúveis (quelatos) e prejudicar a absorção.

Como observado na Tabela 1, a formação de quelatos pode ocorrer e a biodisponibilidade dos fármacos diminui em todos os casos abordados. O uso de analgésicos e antiinflamatórios com alimentos para amenizar irritações da mucosa gástrica evidencia isso. A velocidade de absorção dos fármacos diminui, provavelmente por retardarem o esvaziamento gástrico (Souich et al., 1992).

Na Tabela 2, ocorre o contrário. Dieta normal, hiperlipídica, hiperprotéica, leite e farelo de aveia, por exemplo, aumentam a biodisponibilidade de determinados fármacos. Em alguns casos, observamos a solubilização e solubilidade elevarem. Logo, ocorre aumento/aceleração da absorção gastrointestinal.

A Tabela 3 aborda alterações na biotransformação de medicamentos por interações de alimentos. Os alimentos que contém vitamina K podem interagir com anticoagulantes e diminuir sua eficácia.

O uso de Inibidores da monoaminoxidase (MAO) e ingestão de

alimentos rico em Tiramina podem ocasionar no paciente: hipertensão, taquicardia, palpitação, calafrios e até convulsão.

Algumas interações desta tabela podem diminuir a biotransformação e aumentar a biodisponibilidade. Isso ocorre com os barbitúricos e pode aumentar a depressão central no paciente. Ela também mostra que pacientes que fazem uso do Atenol, Antipiridina ou Levodopa podem ter seu efeito terapêutico prejudicado.

A Tabela 4 aborda alterações na excreção renal de medicamentos por interações de alimentos. O paciente pode apresentar: aumento do risco de hipercalemia e distúrbios cardíacos, aumento do risco de hipocalemia e hipertensão, bem como alterações no pH, reabsorção e excreção.

Dietas ricas em vegetais, leite e derivados elevam o pH urinário, acarretando um aumento na reabsorção de fármacos básicos, como, por exemplo, as anfetaminas.

No entanto, com fármacos de caráter ácido, como barbitúricos, verifica-se elevação da excreção. Por outro lado, ovos, carnes e pães acidificam a urina, tendo como consequência o aumento da excreção renal de anfetaminas e outros fármacos básicos (Trovato et al., 1991; Basile, 1994).

Tabela 1 - Possíveis efeitos adversos causados pela interação de fármacos e alimentos relacionados à absorção gastrointestinal.

Categoria	Fármacos	Alimentos	Efeitos
Diminuição/retardo da absorção gastrointestinal de medicamentos por interações de alimentos.	Ácido acetilsalicílico, amoxicilina, atenolol, azitromicina, captopril, floxacilina, furosemida, hidralazina, ibuprofeno, isoniazida, lincomicina, metronidazol, omeprazol, paracetamol, tetraciclina.	Dieta normal.	Retardo do esvaziamento gástrico; retardo da liberação da forma farmacêutica e dissolução; diminuição do contato com a mucosa intestinal; diminuição da biodisponibilidade.
	Ampicilina, ciprofloxacino, estramustino, norfloxacino, penicilina V.	Leite, laticínios, frutas, legumes, hortaliças.	Aumento do pH gástrico; diminuição da solubilidade; complexação; quelação; diminuição da biodisponibilidade.
	Eritromicina (estearato), misoprostol, moexipril, transulosina, zaleplon, zidovudina.	Dieta hiperlipídica.	Diminuição da solubilização; diminuição da biodisponibilidade.
	Ácido acetilsalicílico, indinavir, teofilina.	Dieta hiperglicídica.	Diminuição da permeabilidade da mucosa intestinal por interferência dos grupos alcoólicos dos açúcares; diminuição da biodisponibilidade.
	Levodopa, metildopa.	Dieta hiperprotéica.	Aumento da competição com os aminoácidos pelo transporte da mucosa intestinal; diminuição da biodisponibilidade.

	Antidepressivos tricíclicos, digoxina, sais de zinco.	Cereais integrais, farelo de trigo, espinafre (oxalatos; fitatos).	Complexação; quelatos; diminuição da biodisponibilidade.
	Antidepressivos tricíclicos, atropina, fisostigmina, morfina, pilocarpina, prometazina, reserpina, vincristina.	Café, chá, mate, vinhos.	Diminuição da solubilidade; precipitação/complexação com ácido tânico/tanatos; diminuição da biodisponibilidade.
	Anticolinérgicos, anti-hipertensivos, estreptomicina, lincomicina.	Alginato, mucina, pectina.	Diminuição da solubilidade; complexação; diminuição da biodisponibilidade.

Tabela 2- Possíveis efeitos adversos causados pela interação de fármacos e alimentos relacionados a absorção gastrointestinal.

Categoria	Fármacos	Alimentos	Efeitos
Aumento/aceleração da absorção gastrointestinal de medicamentos por interações de alimentos.	Carbamazepina, clorotiazida, diazepam, diltiazem, espironolactona, fenitoína, hidroclorotiazida, isotretinoína, labetalol, mebendazol, metoxsaleno, nifedipino (liberação prolongada), progesterona, propiltiouracila, propoxifeno, sertralina.	Dieta normal.	Retardo do esvaziamento gástrico; aumento do tempo de permanência; aumento da estimulação da bÍlis; aumento da solubilização; aumento do ciclo êntero-hepático; aumento da biodisponibilidade.
	Cefuroxima, metoxaleno, nabumetona.	Leite.	Aumento da lipossolubilidade, aumento da biodisponibilidade.

	Albendazol, carbamazepina, fenitoína, fenretinida, griseofulvina, lexipafanto, nifedipino (liberação prolongada), nisoldipino (liberação prolongada), nitrendipino, nitrofurantoína, pivampicilina, teofilina.	Dieta hiperlipídica.	Aumento da excreção da biliar; aumento da formação de micélios; aumento da solubilização; aumento da biodisponibilidade.
	Hidralazina, labetalol, metoprolol, propranolol.	Dieta hiperprotéica.	Diminuição da eliminação pré-sistêmica; aumento da biodisponibilidade.
	Lovastatina.	Farelo de aveia, pectina, mucina.	Aumento da solubilidade; aumento da biodisponibilidade.
	Trioxaleno.	Cenoura, aipo, mostarda, sala, figo, laranja, lima (furocumarina).	Aumento do risco de queimaduras.

Tabela 3- Possíveis efeitos adversos causados pela interação de fármacos e alimentos relacionados a biotransformação.

Categoria	Fármacos	Alimentos	Efeito
Alterações na biotransformação de medicamentos por interações de alimentos.	Acenocumarol, Anisindiona, Dicumarol, Fenindiona, Femprocumona, Varfarina.	Brócolos, couve, repolho, nabo, rabanete, ervilha verde, espinafre, lentilha, milho, cenoura, tomate, beterraba, batata, soja, farelos, germe de trigo, mel, carne vermelha, fígado, gema, alga marinha.	Antagonismo na síntese hepática dos fatores vitamínicos dependentes da coagulação (II-protrombina; VII-proconvertina; IX-Christmas; X-Stuart-Prower); diminuição da eficácia anticoagulante.

	Buspirona, metoprolol, perindopril, propafenona.	Dieta normal.	Diminuição da eliminação pré-sistêmica; diminuição da hidrólise; aumento da biodisponibilidade.
	Befloxatona, brofaromina, clorgilina, fenelzina, furazolidona, iproniazida, isocarboxazida, linezolida, moclobemida, nialamida, procarbazona, selegina, toloxatona, tranilcipromina.	Queijo fermentado, fígado, arenque em conserva, carnes e peixes defumados, enlatados e embutidos, extrato de carne, chucrute, molho de soja, abacate, banana, iogurte, figo em lata, passa de uva, chocolate, vinho, cerveja (contém tiramina).	Aumento da liberação neuronal de catecolaminas estocadas; inibição da MAO; ação adrenérgica indireta da tiramina; hipertensão; taquicardia; palpitação; calafrio; lufadas de calor; convulsão.
	Oxazepam.	Dieta hipoglicídica	Diminuição das reações de glicuronilação; diminuição da biotransformação; aumento da biodisponibilidade.
	Barbitúricos, teofilina.	Dieta hipoprotéica e hiperglicídica.	Diminuição da atividade enzimática do CYP; aumento da T1/2 plasmática; aumento da biodisponibilidade; aumento da depressão central.
	Atenolol, antipirina.	Dieta hiperprotéica e hipoglicídica.	Aumento da atividade enzimática do CYP; diminuição do T1/2 plasmática; diminuição da biodisponibilidade; diminuição do efeito terapêutico.
	Antipirina, fenacetina.	Couve, repolho.	Aumento da eliminação pré-sistêmica; diminuição da biodisponibilidade.

	Levodopa.	Interage com vitamina B6 (piridoxina).	Acelera a conversão do levodopa em dopamina sérica pela ativação da dopadescarboxilase; diminuição da dopamina central; diminuição da eficácia antiparkinsoniana.
--	-----------	--	---

Tabela 4- Possíveis efeitos adversos causados pela interação de fármacos e alimentos relacionados a excreção renal.

Categoria	Fármacos	Alimentos	Efeitos
Alterações na excreção renal de medicamentos por interações de alimentos.	Alopurinol.	Dieta hipoprotéica.	Aumento da reabsorção tubular renal de oxipurinol; metabólito ativo; diminuição da excreção renal.
	Amilorida, canrenoato, espironolactona, triantereno.	Banana, figo, tomate, pêsego, ameixa seca, germe de trigo, laranja.	Retenção de potássio; aumento do risco de hipercalemia e distúrbios cardíacos.
	Ácido etacrínico, anti-hipertensivos, bumetanida, furosemida, hidroclorotiazida.	Bacon, carnes e peixes salgados, salame, presunto, mortadela, copa, salsicha, alimentos salgados.	Perda de potássio; retenção de líquidos; aumento do risco de hipocalemia e hipertensão.
	Diazepam (via intravenosa).	Dieta hiperlipídica.	Aumento do ciclo êntero-hepático; diminuição da excreção renal.
	Metanamina.	Dieta alcalina (frutas cítricas/leite e derivados/vegetais).	Aumento do pH urinário; diminuição da conversão da metanamina em formaldeído; diminuição da eficácia antibacteriana.

	Medicamentos ácidos fracos (acetazolamida, ácido acetilsalicílico, aminoglicosídeos, anticoagulantes orais, barbitúricos, cefalosporinas, clorotiazida, furosemida, indometacina, penicilinas, probenicida, sulfonamidas).	Dieta alcalina.	Aumento do ph urinário; aumento da ionização; diminuição da reabsorção tubular renal; aumento da excreção renal.
	Medicamentos básicos fracos (amitriptilina, anfetamínicos, imipramina, mecamilamina, morfina, nortriptilina, procaína).	Dieta ácida (carne, frango, peixe, frutos do mar, toucinho, ovo, amendoim, milho, lentilha, farináceos, ameixa).	Diminuição do ph urinário; aumento da ionização; diminuição da reabsorção tubular renal; aumento da excreção renal.
	Medicamentos ácidos fracos.	Interagem com dieta ácida.	Diminuição do ph urinário; diminuição da ionização; aumento da reabsorção tubular renal; diminuição da excreção renal.
	Medicamentos básicos fracos.	Interagem com dieta alcalina.	Aumento do ph urinário; diminuição da ionização; aumento da reabsorção tubular renal; diminuição da excreção renal.

Diante disso, percebemos que as interações entre alimentos e fármacos geram a necessidade da restrição de certos alimentos, em alguns casos, para que haja uma evolução do quadro clínico do paciente. É preciso, então, que os profissionais de saúde, principalmente os prescritores, estejam alerta e ponderem a

relação risco/benefício, trabalhem em conjunto para suprir as necessidades nutricionais e fornecer um aporte farmacológico mais eficaz possível.

Conclusão

Diante do exposto, percebemos que as interações alimento-medicamento, são inúmeras e podem interferir de diversas maneiras no organismo humano. Deve-se

então coletar bem as informações sobre a dieta do paciente, bem como avaliar os fármacos, priorizando os que menos interajam com alimentos para minimizar possíveis consequências sobre os processos de absorção, distribuição, biotransformação e excreção dos fármacos.

Portanto, todos os profissionais que contribuem para o cuidado integral do paciente, devem ampliar seus conhecimentos sobre as interações farmacológicas entre alimentos e fármacos, adotar condutas críticas e racionais a cerca desse tema que é tão esquecido, mas de fundamental importância para a eficácia no tratamento dos pacientes.

Referências

Boletim do Centro de Farmacovigilância da UNIFAL-MG. **Interações entre medicamentos e alimentos**. Minas Gerais, n. 02, Nov, 2009. Disponível em: <<http://www.unifal-mg.edu.br/cefal/sites/default/files/boletim-n-02.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

LOPES, Everton Moraes; CARVALHO, Rumão Batista Nunes de; FREITAS, Rivelilson Mendes de. **Análise das possíveis interações entre medicamentos e alimento/nutrientes em pacientes**

hospitalizados. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, Picos (pi), v. 34, n. 1, p.131-135, nov. 2012. Disponível em: <http://servbib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/2367/1373>. Acesso em: 18 abr. 2016.

RODRIGUES, Artur Eládio Sampaio. **Importância do Conhecimento das Interações Fármaco-Nutrientes**. 2009. 64 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2009. Disponível em: <<http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/989/1/12231.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2016.

OGA, Seizi; BASILE, Aulus Conrado; CARVALHO, Maria Fernanda. **Guia Zanini-Oga de INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS**. São Paulo: Atheneu, 2002.

MOURA, Mirian Ribeiro Leite; REYES, Felix Guillermo Reyes. **Interação fármaco-nutriente: uma revisão**. Revista de Nutrição, Campinas, v. 15, n. 2, p.223-238, Não é um mês valido! 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v15n2/11839.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

www.conbracis.com.br