

**Conhecimento e conscientização de farmacêuticos comunitários do estado do Piauí
sobre interações alimento-medicamento**

**Knowledge and awareness of community pharmacists in the state of Piauí about
food-drug interactions**

**Conocimiento y sensibilización de los farmacéuticos comunitarios del estado de Piauí
sobre las interacciones entre alimentos y medicamentos**

Recebido: 02/11/2020 | Revisado: 12/11/2020 | Aceito: 03/12/2020 | Publicado: 08/12/2020

Wanderley do Nascimento Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6211-0406>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: wanderleyn.junior00@gmail.com

Wanderson Lima do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3293-7407>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: wansonlima@gmail.com

Ramyres Cardoso Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1000-8650>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: ramyrescardoso@hotmail.com

Safira Roland

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1794-4916>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: safiraroland@yahoo.com.br

Aron Hassan Lima Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8027-9667>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: aron.hassan93@gmail.com

Caio Raphael Lima Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5711-6261>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: caiopereira2019@outlook.com

Raimundo Nonato Cardoso Miranda Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2937-6143>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: jrfarmaceutico@hotmail.com

Resumo

Objetivo deste estudo foi avaliar o conhecimento e conscientização de farmacêuticos comunitários do estado do Piauí sobre interações alimento-medicamento (IAM). O estudo transversal envolveu uma mostra de 145 farmacêuticos comunitários do município de Teresina, PI. A coleta de dados foi realizada mediante a aplicação de um formulário anônimo autoadministrado contendo questões relacionadas ao tema. Os dados foram analisados através de estáticas descritivas e inferenciais, tendo-se como referência de significância entre os dados o valor de P ($<0,05$). A maioria dos entrevistados (98,6%) afirmou ter conhecimento prévio sobre IAMs, bem como acreditava na importância de possuir conhecimento e realizar orientação ao paciente. Além disso, a grande maioria (85,5%) afirmou realizar assistência ao paciente. Os farmacêuticos pontuaram um escore de conhecimento geral de 8,5 de 16, correspondendo a 55,9%. As pontuações mais altas de conhecimento foram para interações álcool-drogas (93,0%), seguidas das interações comuns entre alimentos e medicamentos (57,5%) e do tempo da ingestão de drogas com alimentos (38,2%), refletindo em um nível de conhecimento geral fraco sobre IAMs. Esses achados apoiam a necessidade de treinamentos e cursos educacionais para farmacêuticos sobre interações medicamentosas, sobretudo, associadas a alimentos e medicamentos.

Palavras-chave: Interações alimento-medicamento; Farmacêuticos comunitários; Conhecimento.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the knowledge and awareness of community pharmacists in the state of Piauí about food-drug interactions (IAM). The cross-sectional study involved a sample of 145 community pharmacists from the city of Teresina, PI. Data collection was performed by applying an anonymous self-administered form containing

questions related to the topic. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics, using the P value (<0.05) as the significance reference between the data. Most respondents (98.6%) stated that they had prior knowledge about IAM, as well as believed in the importance of having knowledge and providing guidance to the patient. In addition, the vast majority (85.5%) claimed to provide patient care. Pharmacists scored a general knowledge score of 8.5 out of 16, corresponding to 55.9%. The highest scores of knowledge were for alcohol-drug interactions (93.0%), followed by the common interactions between food and drug (57.5%) and the time of drug ingestion with food (38.2%), reflecting at a low level of general knowledge about IAM. These findings support the need for training and educational courses for pharmacists on drug interactions, especially those associated with food and drugs.

Keywords: Food-drug interaction; Community pharmacists; Knowledge.

Resumen

El objetivo de este estudio fue evaluar el conocimiento y la conciencia de los farmacéuticos comunitarios en el estado de Piauí sobre las interacciones entre alimentos y medicamentos (IAM). El estudio transversal involucró una muestra de 145 farmacéuticos comunitarios de la ciudad de Teresina, PI. La recolección de datos se realizó mediante la aplicación de un formulario autoadministrado anónimo que contenía preguntas relacionadas con el tema. Los datos fueron analizados usando estática descriptiva e inferencial, usando el valor de P (<0.05) como referencia de significancia entre los datos. La mayoría de los encuestados (98,6%) afirmó tener conocimientos previos sobre el IAM, además de creer en la importancia de tener conocimientos y orientar al paciente. Además, la gran mayoría (85,5%) afirmó brindar atención al paciente. Los farmacéuticos obtuvieron una puntuación de conocimiento general de 8,5 sobre 16, que corresponde al 55,9%. Los puntajes más altos de conocimiento fueron para las interacciones alcohol-fármaco (93,0%), seguidos de las interacciones comunes entre alimentos y medicamentos (57,5%) y el tiempo de ingestión de fármacos con alimentos (38,2%), lo que refleja con un bajo nivel de conocimiento general sobre las IAM. Estos hallazgos respaldan la necesidad de cursos de capacitación y educación para farmacéuticos sobre interacciones medicamentosas, especialmente aquellas asociadas con alimentos y medicamentos.

Palabras clave: Interacciones alimentos-medicamentos; Farmacêuticos comunitários; Conocimiento.

Introdução

Assim como o medicamento, a alimentação possui complexa relação com a saúde

por apresentar efeitos significativos na prevenção e tratamento de enfermidades. Por exemplo, em doenças como a hipertensão e os distúrbios metabólicos, as intervenções dietéticas possuem papel fundamental na estratégia terapêutica geral. Entretanto, a interação entre esses agentes pode comprometer a eficácia da terapia medicamentosa ou predispor o paciente a efeitos adversos indesejáveis (ZAWIAH et al., 2020; JENSEN et al., 2015).

As interações alimento-medimento (IAMs) são definidas como alterações na farmacocinética e farmacodinâmica dos medicamentos resultante dos alimentos, ou alterações nos nutrientes ocasionadas pelos medicamentos. Assim, essas podem aumentar ou inibir a absorção, distribuição, metabolismo e excreção dos medicamentos ou alterar seus efeitos clínicos ou fisiológicos no organismo (ZAWIAH et al., 2020).

Os alimentos alteram a biodisponibilidade dos medicamentos através de mudanças na fisiologia gastrointestinal, como alteração do pH, redução do tempo de esvaziamento gástrico, aumento do trânsito gastrointestinal e alteração do metabolismo de enzimas e proteínas de transporte. Além disso, eles podem se ligar ao ativo da formulação e gerar quelatos insolúveis que dificultam na absorção (RADWAN et al., 2018).

Algumas IAMs são bastante conhecidas na literatura pelas consequências que podem causar ao paciente como, por exemplo, a redução do efeito anticoagulante da varfarina pelo consumo de dietas ricas em vitamina k, aumentando o risco de processos tromboembólicos e infarto agudo do miocárdio (SANTOS; BARROS; PRADO, 2018); ocorrência de crises hipertensivas com alto risco de letalidade pela interação de fármacos inibidores da monoamina oxidase (IMAO) com alimentos ricos em tiramina (SATHYANARAYANA; YERAGANI, 2009); e a redução da eficácia terapêutica de antibióticos, tetraciclina e fluoroquinolonas, pela ingestão concomitante de leite e laticínios (SANTOS; BARROS; PRADO, 2018; RADWAN et al., 2018).

No entanto, em alguns casos, a administração do medicamento com alimentos é necessária, seja para evitar ou minimizar ações irritativas na mucosa intestinal, aumentar a biodisponibilidade do fármaco ou manter suas concentrações plasmáticas efetivas (LOMBARDO; ESERIAN, 2014). Desta maneira, a ingestão do medicamento antes, junto

ou depois das refeições pode ter importância na terapêutica desejada (SANTOS; BARROS; PRADO, 2018). Nesse sentido, o aconselhamento sobre quais alimentos devem ser consumidos ou evitados durante o uso da medicação apresenta efeito significativo sobre a eficácia da terapia medicamentosa (RADWAN et al., 2018).

Os farmacêuticos são quase sempre os primeiros profissionais da saúde abordados pelos pacientes para aconselhamento médico. Por este motivo, esses profissionais contribuem enormemente para o uso seguro e eficaz dos medicamentos (ZAWIAH et al., 2020). Entretanto, o aconselhamento adequado requer bom conhecimento para que seja possível reconhecer as interações e prestar orientações necessárias para evitar sua ocorrência e possíveis consequências (ZAWIAH et al., 2020; RADWAN et al., 2018).

Assim, tendo em vista que as IAMs não se limitam a medicamentos prescritos; podendo ocorrer em medicamentos de venda livre (RADWAN et al., 2018). É importante que farmacêuticos comunitários disponham de bom conhecimento sobre essas interações. Diante disso, estudos anteriores avaliaram o conhecimento de farmacêuticos comunitários sobre interações entre alimentos e medicamentos e, revelaram conhecimento inadequado sobre IAMs entre esses profissionais (ZAWIAH et al., 2020; RADWAN et al., 2018; TOKKA; IDRIS, 2017). As mesmas lacunas de conhecimento sobre IAMs foram observadas entre outros profissionais da saúde (ENWEREM; OKUNJI, 2017; BENNI et al., 2012).

Com base nessa relevância, o presente estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento e conscientização de farmacêuticos comunitários do estado do Piauí sobre interações comuns entre alimentos e medicamentos, analisando a existência de associação entre as características sociodemográficas e o nível de conhecimento dos profissionais farmacêuticos.

Metodologia

Tipo de estudo

Caracteriza-se por um estudo transversal, descritivo de abordagem quantitativa e qualitativa, desenvolvimento com base no levantamento de informações acerca do conhecimento e conscientização de farmacêuticos comunitários do estado do Piauí sobre interações entre alimentos e medicamentos, mediante a resolução de um formulário anônimo autoadministrado.

Local e amostra da pesquisa

A pesquisa foi realizada em farmácias e drogarias comunitárias da cidade de Teresina-PI, no período entre outubro de 2019 a fevereiro de 2020. O tamanho da amostra foi estimado utilizando-se a calculadora de tamanho de amostra (www.raosoft.com), baseando-se na quantidade de farmacêuticos vinculados aos estabelecimentos autorizados (n=227), aplicando-se uma confiança de 95% com margem de erro de 5%. Assim, houve uma pretensão de tamanho de amostra de 143 farmacêuticos.

O estudo envolveu uma amostra de 145 farmacêuticos comunitários, de ambos os sexos, vinculados aos estabelecimentos autorizados para a realização da pesquisa. Estagiários de farmácia e balconistas não foram incluídos neste estudo por não se enquadrarem aos quesitos pré-estabelecidos.

Instrumento de coleta

O formulário, composto por 22 questões, foi desenvolvido com base no instrumento de pesquisa de Benni et al. (2012), realizando-se algumas modificações de acordo com os medicamentos comumente prescritos, prevalência da interação e significância clínica. Devido às modificações realizadas, o formulário foi testado com um estudo piloto em uma amostra conveniente de 10 farmacêuticos para garantir o conteúdo e a validade aparente do mesmo.

O instrumento de pesquisa foi dividido em duas seções: a primeira era composta por perguntas relacionadas às características pessoais dos participantes (gênero, idade, sexo, tempo de mercado) e de visão pessoal sobre o tema como: “você já ouviu falar sobre interações entre alimentos e medicamentos?”; “você acredita possuir bom conhecimento

sobre o tema?"; "você acha importante o farmacêutico possuir conhecimento e prestar orientação ao paciente?"; "você costuma realizar orientação sobre esse tipo de interação?"; "existe algum empecilho para a realização da orientação/assistência ao paciente?".

A segunda foi composta por 16 questões de avaliação de conhecimento sobre interações entre alimentos e medicamentos. A avaliação de conhecimento sobre IAMs foi subdividida em três seções: 1) conhecimento sobre IAMs comuns (9 questões); 2) conhecimento sobre o tempo de ingestão dos medicamentos em relação a alimentação (5 questões); e 3) conhecimento sobre interações com álcool e medicamentos (álcool-drogas) (2 questões).

Para a avaliação de conhecimento foi estimada uma pontuação para cada resposta correta (1 ponto) e zero para as incorretas ou não respondidas. A pontuação total para cada entrevistado foi a soma de todas as pontuações, enquanto a pontuação de conhecimento geral foi a soma das pontuações de todos os participantes em todas as seções. O nível de conhecimento foi subcategorizada conforme o método de Zawiah et al. (2020), sendo em três níveis: Conhecimento excelente $\geq 80\%$ (respondido ≥ 13 respostas corretas), conhecimento moderado $50\% - <80\%$ (9–12 respostas corretas) e conhecimento fraco $<50\%$ (<8 respostas corretas).

Análise de dados

Os dados foram analisados pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22.0, utilizando-se estatísticas descritivas de frequência, variabilidade e tendência central e, estatística inferencial. As variáveis categóricas foram representadas em frequência, enquanto a associação entre as variáveis e o nível de conhecimento foi expressa em média \pm DP (Desvio Padrão).

Os testes utilizados para analisar a significância entre as variáveis de estudo foram os não paramétricos de U de *Mann-Whitney* e *Kruskal-Wallis* (KW). Esses testes foram aplicados devido à distribuição não normal dos dados. O nível adotado para determinar a significância da associação entre as características sociodemográficas e o conhecimento dos farmacêuticos sobre IAMs foi o valor de $P (<0,05)$.

Aspectos éticos e legais

Por tratar-se de um estudo envolvendo seres humanos, a pesquisa foi desenvolvida respeitando os critérios éticos da Resolução CNS nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisas e testes envolvendo seres humanos. Além disso, o estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Santo Agostinho-UNIFSA (CAAE: 08028319.3.0000.5602) e aprovado sob o número de parecer 3.398.207.

Resultados

Durante a pesquisa foram abordados 166 farmacêuticos. Entretanto, 21 deles optaram por não participar da pesquisa. Assim, a amostra de estudo foi representada por 145 farmacêuticos comunitários atuantes em farmácias e drogarias da cidade de Teresina, Piauí.

Características sociodemográficas dos farmacêuticos

De acordo com os dados sociodemográficos representados na Tabela 1, 60,7% (n=88) dos entrevistados eram do sexo feminino e 39,3% (n=57) masculino, com prevalência de farmacêuticos com idade entre 26 a 30 anos (41,4%; n=60) e menor frequência de participantes com idade superior aos 40 anos (10%; n=10), apresentando um escore mediano (IIQ) de idade geral de 28 (26-33). O nível de formação mais presente entre os participantes foi à graduação 71,7% (n=104), seguido da pós-graduação 16,6% (n=24) e mestrado 4,1% (n=6). Quanto ao estado de formação, 94,5% (n=137) dos profissionais eram do estado do Piauí e 5,5% (n=8) oriundos de outros estados. Em relação ao tempo de atuação, a maioria dos participantes apresentava tempo de experiência entre 1 a 5 anos representando 74,5% (n=108), mediana (IIQ) de 3 (2-4) anos.

Tabela 1: Características sociodemográficas dos farmacêuticos comunitários.

Variável	Frequência N (%)
----------	------------------

Sexo	Masculino	57 (39,3)
	Feminino	88 (60,7)
Idade	20-25	34 (23,4)
	26-30	59 (40,7)
	31-35	28 (19,3)
	36-40	14 (9,7)
	> 40	10 (6,9)
Mediana (IIQ)		28 (26-33)
Tempo de atuação	Menos de 1 ano	18 (12,4)
	1 a 5 anos	105 (72,4)
	6 a 10 anos	13 (9,0)
	Mais de 10 anos	9 (6,2)
Mediana (IIQ)		3 (2-4)
Nível de formação	Graduado	104 (71,7)
	Pós-graduado	24 (16,6)
	Pós-graduando	11(7,6)
	Mestre	6 (4,1)
Estado de formação	Piauí	137 (94,5)
	Outros estados	8 (5,5)
Total		145 (100)

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. **Legenda:** N = Quantidade de participantes; % = Porcentagem; (IIQ) = Intervalo interquartil.

Conscientização dos farmacêuticos sobre interações alimento-medicamento

Como pode ser observada na Tabela 2, a grande maioria dos participantes 98,6% (n=143) já tinha ouvido falar sobre IAMs, bem como acreditava na importância do farmacêutico possuir bom conhecimento e prestar orientação ao paciente/usuário. Mesmo com 100% dos entrevistados concordando com a importância da orientação, 14,5% (n=21) deles afirmaram não realizar orientação. Dos 85,5% (n=124) que afirmaram realizar assistência ao paciente, apenas 35,9% (n=52) não informaram a existência de empecilhos para a realização dessa prática.

Tabela 2: Conscientização dos farmacêuticos sobre interações entre alimentos e medicamentos.

Questões	Resposta	Frequência (%)
Você já ouviu falar sobre interações entre alimentos e medicamentos?	Sim	143 (98,6)
	Não	2 (1,4)
Você acredita possuir bom conhecimento sobre o tema?	Sim	66 (45,5)
	Inseguro	65 (44,8)
	Não	14 (9,7)
Você acha importante o farmacêutico possuir bom conhecimento sobre o tema e prestar orientação ao paciente/usuário?	Sim	145 (100)
	Não	0 (0,0)
Você costuma realizar assistência/orientação ao paciente para esse tipo de interação?	Sim	124 (85,5)
	Não	21 (14,5)
Existe alguma dificuldade que lhe impeça de realizar a orientação ao paciente?	Sim	93 (64,1)
	Não	52 (35,9)

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. **Legenda:** % Porcentagem.

Entre as dificuldades mencionadas por 64,1% (n=93) dos profissionais, a falta de interesse do próprio paciente, a quantidade de funções que devem ser prestadas pelos profissionais e o pouco conhecimento sobre IAMs foram os empecilhos descritos, com 30,1% (n=28), 26,9% (n=25) e 24,7% (n=23), respectivamente. 18,3% (n=17) dos entrevistados preferiram não informar.

Conhecimento dos farmacêuticos sobre interações alimento-medicamento

Nesta seção, 45,5% (n=66) dos farmacêuticos afirmaram ter conhecimento suficiente para reconhecer as interações, 44,8% (n=65) informaram estar inseguros e 9,7% (n=14) responderam negativamente. A faixa etária acima de 60 anos de idade foi identificada por 67% (n=58) dos farmacêuticos como a mais susceptível a ocorrência de IAMs. No tocante as interações abordadas, os farmacêuticos obtiveram boas pontuações para algumas interações, mas baixas para outras, conforme pode ser visualizado na Tabela 3.

Tabela 3: Representação do conhecimento para as interações alimento-medicamento

expressos em frequência e porcentagem de acertos para cada questão.

Questões	Frequência de acertos N (%)
Interações alimentos-medicamentos comuns	
Teofilina com grandes quantidades de café e chás	94 (64,8)
Tetraciclina e fluorquinolonas com leite e derivados lácteos	128 (88,3)
Diazepam com grandes quantidades de café	106 (73,1)
IMAO com alimentos fermentados ricos em tiramina (queijo, iogurte e vinho)	103 (71,0)
Varfarina com alimentos ricos em vitamina K (brócolis, couve, salsa e espinafre)	57 (39,3)
Cetoconazol com refeição hiperlipídica	28 (19,3)
Espironolactona com alimentos ricos em potássio	93 (64,1)
Digoxina com alimentação rica em fibras	59 (40,7)
Interações álcool-drogas	
Anti-histamínicos com álcool	137 (94,5)
Metronidazol, cefoperazona com álcool	132 (91,0)
Período de ingestão quanto às refeições	
Omeprazol	137 (94,5)
AINES	12 (8,3)
Levotiroxina	76 (52,4)
Glipizida e isoniazida	29 (20,0)
IECA (captopril)	26 (18,0)

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. **Legenda:** N = Quantidade de acertos; % = Porcentagem; IMAO = Inibidores da monoamina oxidase; AINES = Anti-inflamatórios não esteroidais; IECA = Inibidores da Enzima Angiotensina.

As pontuações médias de conhecimento dos farmacêuticos sobre IAMs são mostradas na Tabela 4. O escore de conhecimento geral foi de 8,95 de uma nota máxima de 16 (100%), correspondendo a 55,9%, consistindo em um conhecimento fraco. Entre as categorias avaliadas, os farmacêuticos demonstraram maior conhecimento sobre interações álcool-drogas, com média de conhecimento de 1,86 (93,0%) de 2 (100%), e menor conhecimento sobre o tempo da ingestão dos medicamentos em relação as refeições, média 1,91 (38,2%) de 5 (100%).

Tabela 4: Pontuação do conhecimento geral dos farmacêuticos sobre interações medicamento-alimento de acordo com as categorias analisadas.

	Pontuação média	Pontuação máxima	%
Conhecimento dos farmacêuticos sobre interações comuns entre medicamentos e alimentos	5,18	9	57,5
Tempo de ingestão de drogas e alimentos	1,91	5	38,2
Drogas e o uso de álcool	1,86	2	93,0
Conhecimento total	8,95	16	55,9

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. **Legenda:** % = Porcentagem.

Associação entre as características sociodemográficas e a pontuação de conhecimento geral dos farmacêuticos

Os resultados da associação entre as características sociodemográficas dos participantes e o conhecimento sobre IAMs são mostrados na Tabela 5. Parâmetros como idade e o nível de formação apresentaram efeito significativo ($P < 0.05$) na extensão do conhecimento dos farmacêuticos sobre IAMs. No entanto, o sexo e o tempo de experiência não mostraram significância sob o nível de conhecimento dos profissionais.

Tabela 5: Associação entre as características sociodemográficas dos farmacêuticos e suas pontuações de conhecimento.

Varável		Média ± DP	P
Sexo	Masculino	9.12±2.31	0.481
	Feminino	8.84±2.19	
Idade	20-25	8.09±1.97	0.035
	26-30	9.15±2.34	
	31-35	8.86±2.27	
	36-40	10.0±2.21	
	36-40	9.50±1.65	
	> 40		
Nível de formação	Graduado	8.60±2.14	0,011
	Pós-graduado	9.67±2.58	
	Pós-graduando	9.91±1.76	
	Mestre	10,50±1.64	
Tempo de atuação	Menos de 1 ano	8.11±1.64	0,059
	1 a 5 anos	8.90±2.32	
	6 a 10 anos	10.15±1.90	
	Mais de 10 anos	9.44±2.19	

Fonte: Dados da pesquisa, 2020. **Legenda:** DP= Desvio Padrão; P = Valor de *P*.

Discussão

No presente estudo, a amostra foi majoritariamente composta por farmacêuticos do sexo feminino (60,7%), com faixa etária de 26-30 anos (40,7%) ($M_d=28$) e tempo de atuação entre 1 a 5 anos (72,4%) ($M_d=3$), caracterizando-se por uma amostra jovem e não muito experiente, tendo em vista que além do curto período de atuação, a frequência de profissionais com formação superior à graduação foi baixa (28,3%) (Tabela 1). Esses resultados foram semelhantes aos de outros estudos realizados em diferentes regiões do mundo, onde a maioria dos farmacêuticos apresentava idade entre 20 a 30 anos e tempo de experiência inferior aos 6 anos, sendo a graduação o nível de formação mais presente entre os profissionais (RADWAN et al., 2018; TOKKA; IDRIS, 2017).

Para este estudo, a conscientização dos farmacêuticos sobre IAMs foi satisfatória, uma vez que a maioria dos participantes possuía conhecimento prévio sobre o tema (98,6%), bem como acreditava na importância de possuir bom conhecimento e prestar orientação ao paciente/usuário (100%) (Tabela 2). Porém, as respostas dos entrevistados à

pergunta: “você costuma realizar orientação?” foram inconsistentes com as afirmações iniciais dos participantes, respondida negativamente por 14,5%. Além disso, mesmo com alta frequência de participantes que informaram realizar assistência (85,5%), apenas 35,9% deles afirmaram não possuir empecilhos para a realização dessa prática.

Dentre as dificuldades mencionadas por 64,1% (n=93), 30,1% foram relacionadas ao próprio paciente, por esse nem sempre possuir interesse em ouvir as orientações ou não possuir tempo, preferindo um atendimento rápido; 26,9% informaram que as diversas funções do profissional farmacêutico nas farmácias e drogarias demandam muito tempo e dificultam na realização da orientação, pois uma orientação adequada requer tempo com o paciente; 24,7% relataram a falta de conhecimento como o principal empecilho e 18,3% preferiram não informar.

Quanto ao conhecimento, a maioria dos farmacêuticos (45,5%) acreditava possuir conhecimento suficiente para reconhecer as interações propostas. No entanto, os participantes pontuaram baixo nível de conhecimento, com escore médio de conhecimento geral de 8,95 de 16 (100%), correspondendo a 55,9%, consistindo em um conhecimento fraco. Dentre as seções analisadas, as pontuações mais altas de conhecimento foram para interações álcool-drogas (93,0%), seguidas das interações comuns entre alimentos e medicamentos (57,5%) e do tempo de ingestão de drogas com alimentos (38,2%). Esses achados foram consistentes com estudos anteriores que demonstraram baixo conhecimento sobre IAMs entre farmacêuticos, revelando maior dificuldade destes profissionais em identificar o tempo adequado da ingestão de determinados medicamentos em relação às refeições (ZAWIAH et al., 2020; RADWAN et al., 2018; TOKKA; IDRIS, 2017).

Neste estudo, os farmacêuticos pontuaram bom conhecimento para algumas interações comuns, principalmente para tetraciclinas e fluorquinolonas (ex., ciprofloxacino) com leite e derivados lácteos, com 88,3% de acertos. Boas pontuações de conhecimento para essa interação também foram identificadas entre farmacêuticos palestinos, jordanianos e sudaneses, com índices de acertos de 94,21% (RADWAN et al., 2018), 87,3% (ZAWIAH et al., 2020) e 83,8% (TOKKA; IDRIS, 2017), respectivamente. Demonstrando familiaridade dos profissionais farmacêuticos com esse

tipo de interação.

Segundo Radwan et al. (2018), o melhor conhecimento sobre interações alimentares envolvendo antibióticos pode ser devido a esses medicamentos serem comumente prescritos. Por este motivo, as chances dos profissionais se depararem com IAMs nesta classe de medicamentos são maiores. Assim, sabe-se que a ingestão concomitante de leite e laticínios com antibióticos como tetraciclina pode reduzir a biodisponibilidade desses medicamentos, devido à formação de quelatos insolúveis que dificultam a absorção (DANTAS et al., 2019; RADWAN et al., 2018).

Bons conhecimentos também foram demonstrados para a interação de diazepam com café e fármacos IMAO com queijos e alimentos fermentados, com percentuais de acertos de 73,3% e 71%, respectivamente. Entretanto, foi observado baixo conhecimento sobre a interação entre cetoconazol e dietas gordurosas, reconhecida por apenas 19% dos profissionais. A mesma falta de conhecimento para essa interação também foi identificada entre farmacêuticos palestinos, que obtiveram apenas 31,27% de acertos (RADWAN et al., 2018).

A coadministração do diazepam com bebidas e alimentos ricos em cafeína pode reduzir seus efeitos sedativos e ansiolíticos, já que a cafeína pode reduzir os níveis plasmáticos da droga em até 22%. O diazepam apresenta efeitos calmantes, sedativos e ansiolíticos. Diferentemente, a cafeína estimula o sistema nervoso central e pode apresentar efeito ansiogênico quando ingerida em grandes quantidades (ZAWIAH et al., 2020; RADWAN et al., 2018). O queijo e outros alimentos fermentados (ex., iogurte, vinho) são ricos em tiramina, um agente simpaticomimético de ação indireta, degradado pela monoamina oxidase (SUB LABAN; SAADABADI, 2020). Por essa razão, o consumo desses alimentos com IMAO pode resultar em crise hipertensiva e infarto do miocárdio (SATHYANARAYANA; YERAGANI, 2009). Já o cetoconazol apresenta pouca biodisponibilidade oral, devido a sua baixa solubilidade. Assim, a sua coadministração com alimentos gordurosos aumenta sua absorção (LELAWONGS, 1988).

Menos da metade dos entrevistados (40,7%) responderam corretamente para a interação de digoxina com alimentos ricos em fibra. Da mesma forma, menos de 35% dos

participantes reconheceram a interação de varfarina com alimentos ricos em vitamina K (32,7%). A ingestão concomitante de digoxina com dietas ricas em fibras pode reduzir a absorção do fármaco em até 16% e resultar em falha terapêutica (ZAWIAH et al., 2020). Alimentos como brócolis, espinafre e outros vegetais de folhas verdes podem reduzir o efeito anticoagulante da varfarina quando ingeridos simultaneamente por serem ricos em vitamina K. Isso aumenta o risco de formações de coágulos e infarto agudo do miocárdio (ROHDE et al., 2007; NUTESCU et al., 2006).

Uma proporção significativa dos participantes (64,8%) mostrou conhecimento para a interação de teofilina com café, que pode aumentar o risco de toxicidade da teofilina (SATO et al., 1993). O mesmo ocorreu para a interação de espironolactona com dietas ricas em potássio, que foi reconhecida por mais de 60% dos farmacêuticos (Tabela 3). Dietas ricas em potássio devem ser evitadas por pacientes em uso de espironolactona, pois o diurético já eleva os níveis séricos de potássio. Assim, essa associação pode elevar significativamente os níveis plasmáticos de potássio do paciente e gerar uma hipercalemia potencialmente grave (DIXIT; MAJUMDAR; TEWARI, 2019).

Em relação às interações álcool-drogas, mais de 94% dos farmacêuticos reconheceram a interação do álcool com fármacos anti-histamínicos e, 91,3% deles estavam cientes dos riscos da ingestão do álcool com metronidazol e cefoperazona (Tabela 3). Tomar esses medicamentos concomitantemente com álcool pode levar a resultados indesejáveis. Por exemplo, a ingestão de álcool com anti-histamínicos potencializa os efeitos sedativos e depressores do sistema nervoso central desses medicamentos, aumentando o risco de sonolência, quedas e acidentes (LENZ, 2013; MOORE; WHITEMAN; WARD, 2007). O uso de álcool com metronidazol e cefoperazona pode produzir efeito dissulfiram (náusea, vômito, dor abdominal, rubor, taquicardia, cefaleia latejante e síncope), mediante a capacidade de inibição da enzima aldeído desidrogenase desses fármacos (ALONZO; LEWIS; MILLER, 2019; LIU et al., 2017).

Nesta pesquisa, os farmacêuticos demonstraram maior dificuldade em identificar o tempo de uso adequado dos medicamentos em relação às refeições. Entre as interações listadas, os profissionais mostraram menor conhecimento para o tempo de ingestão de

medicamentos como AINES, IECA, glipizida e isoniazida (Tabela 3). Entretanto, a maioria (94,5%) estava familiarizada com o momento de uso do omeprazol e mais da metade (52%) com o tempo de uso da levotiroxina. A alta pontuação de conhecimento para o omeprazol pode ser atribuída ao fato de os inibidores da bomba de prótons serem os medicamentos mais prescritos para doenças de refluxo gastroesofágico, úlceras estomacais e duodenais no mundo (ZAWIAH et al., 2020).

Medicamentos como AINES são aconselhados a serem ingeridos com alimentos na tentativa de reduzir possíveis desconfortos gastrointestinais (RADWAN et al., 2018). Já medicamentos como IECA são melhores absorvidos em estômago vazio (MANTYLA et al., 1984). Estudos anteriores mostraram que os alimentos diminuem significativamente a biodisponibilidade da isoniazida. Assim, esse medicamento deve ser tomado com estômago vazio, preferencialmente no início da manhã para seu benefício máximo (BENNI et al., 2012). Da mesma forma, a glipizida deve ser tomada 30 minutos antes das refeições para sua melhor absorção (NOLTE KENNEDY; MASHARANI, 2015). Desta forma, nota-se que o conhecimento sobre essas interações é importante para melhorar a eficácia do tratamento farmacológico.

Os resultados deste estudo não mostraram associação do conhecimento com o sexo e tempo de experiência dos participantes. No entanto, houve associação significativa ($P < 0.05$) do nível de conhecimento com a idade e grau de formação dos farmacêuticos. Quanto mais elevada à idade e o grau de formação dos profissionais, maior foi o conhecimento sobre IAMs (Tabela 5). Esses dados foram, em partes, consistentes com os de Radwan et al. (2018), onde o sexo e o nível de formação não se associaram ao conhecimento dos farmacêuticos. Entretanto, a idade e o tempo de experiência apresentaram significância na expansão do conhecimento dos profissionais. Acredita-se que isso pode ser devido aos farmacêuticos mais velhos terem maior preocupação com IAMs em comparação aos mais jovens.

Em um estudo realizado no Irã, a taxa de IAMs diminuiu significativamente após um curso de treinamento sobre IAMs ministrado por farmacêuticos clínicos para enfermeiros (ABBASI et al., 2011). Outro estudo demonstrou melhoria no conhecimento e

manejo sobre IAMs de enfermeiros que trabalhavam em ambulatórios pediátricos após a realização de um programa educacional sobre interações entre alimentos e medicamentos (EL LASSY; OUDA, 2019). Isso demonstra que a educação continuada e o treinamento dos profissionais sobre IAMs podem ajudar na reversão da lacuna de conhecimento entre os profissionais de saúde, bem como na redução da incidência dessas interações. Nesse sentido, o conhecimento insatisfatório dos farmacêuticos apresentado neste estudo pode estar fortemente relacionado à baixa formação e maior representação da amostra por farmacêuticos jovens e não muito experientes.

Limitações do estudo

A necessidade de autorização dos estabelecimentos para aplicação do formulário foi uma das grandes limitações deste estudo, uma vez que isso resultou em um tamanho de amostra menor do que o pretendido pelos pesquisadores, já que nem todos os estabelecimentos foram parciais com a proposta da pesquisa. Além disso, os dados foram coletados somente no município de Teresina, capital do Piauí, o que limita a generalização dos resultados. Portanto, a realização de novas pesquisas com amostras maiores, abrangendo mais municípios e/ou estados é interessante.

Devido à limitação do tempo em algumas farmácias e drogarias, os participantes foram autorizados a preencher o questionário e devolvê-lo posteriormente. Nesses casos, alguns dos questionários não foram preenchidos na presença do pesquisador e os entrevistados podem ter pesquisado as respostas para aumentar suas pontuações de conhecimento.

Apesar dessas limitações, a presente pesquisa estabelece uma base de medidas para melhorar o conhecimento dos farmacêuticos sobre IAMs, bem como contribui para surgimento de novos trabalhos comparativos, tendo em vista que este é o primeiro estudo a avaliar o conhecimento de farmacêuticos comunitários sobre interações alimento-medicamento no país.

Considerações finais

O presente estudo obteve sucesso em avaliar o conhecimento e conscientização de farmacêuticos comunitários do estado do Piauí sobre interações alimento-medicamento. Conforme os resultados obtidos, os profissionais mostraram-se cientes da importância de possuir conhecimento sobre IAMs e prestar orientação aos pacientes para esse tipo de interações. Entretanto, o conhecimento destes profissionais para reconhecer as interações foi insatisfatório, pontuando um nível de conhecimento fraco.

Desta forma, esforços devem ser feitos para melhorar o conhecimento dos farmacêuticos comunitários sobre potenciais interações medicamento-alimento, uma vez que a falta de conhecimento sobre IAMs entre esses profissionais já foi revelada em estudos anteriores. Nesse sentido, a educação continuada e treinamento sobre interações entre medicamentos e alimentos podem ajudar na reversão da lacuna de conhecimento desses profissionais.

Referências

JENSEN, K. *et al.* Developing a molecular roadmap of drug-food interactions. **PLoS Comput Biol.**, v.11, n.2, e1004048, 2015.

ZAWIAH, M. *et al.* Food-drug interactions: Knowledge among pharmacists in Jordan. **PLoS One.**, v.15, n.6, e0234779, 2020.

RADWAN, A. *et al.* Evaluation of community pharmacists' knowledge and awareness of food-drug interactions in Palestine. **Int J Clin Pharm.**, v.40, n.3, p. 668-675, 2018.

SANTOS, S.L. F; BARROS, K.B.N.T; PRADO, R.M.S. Interações entre fármacos e nutrientes: ocorrência e manejo clínico. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, v.17, n.1, p.65-70, 2018.

SATHYANARAYANA RAO, T. S; YERAGANI, V. K. Hypertensive crisis and cheese. **Indian J Psychiatry.**, v.51, n.1, p.65-6, 2009.

LOMBARDO, M.; ESERIAN, J. K. Fármacos e alimentos: interações e influências na terapêutica. **Infarma**, v.26, n.3, p.188-192, 2014.

TOKKA, A.S.A; IDRIS, K.M.A. Assessment of the awareness, knowledge, attitude, and practice of sudanese community pharmacists, in khartoum state, about drug interactions. **World Journal of Pharmaceutical Research**, v.6, n.4, p. 409-426, 2017.

BENNI, J. M. *et al.* Knowledge and awareness of food and drug interactions (FDI): a survey among health care professionals. **International Journal of Pharmacology and Clinical Sciences**, v.1, n.4, p. 97-105, 2012.

ENWEREM, N. M.; OKUNJI, P. O. Knowledge of Food and Drug Interactions among Nurses: Assessment Strategy for Continuing Education. **International Journal of Higher Education**, v.6, n.1, p.122–30, 2017.

DANTAS, M. D. A. *et al.* Interactions of tetracyclines with milk allergenic protein (casein): a molecular and biological approach. **Journal of Biomolecular Structure and Dynamics**, v.38, n. 18, p. 5389-5400, 2019.

SUB LABAN, T.; SAADABADI, A. **Monoamine Oxidase Inhibitors (MAOI)**. *StatPearls* [Internet]. Disponível: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539848/>. Acessado em: 06 de setembro de 2020.

LELAWONGS, P. *et al.* Effect of food and gastric acidity on absorption of orally administered ketoconazole. **Clin Pharm.**, v.7, n.3, p. 228-235, 1988.

JOHNSON, B. F. *et al.* The effect of dietary fiber on the bioavailability of digoxin in capsules. **J Clin Pharmacol.**, v.27, n.7, p. 487-490, 1987.

ROHDE, L. E.; ASSIS, M. C.; RABELO, E. R. Dietary vitamin K intake and anticoagulation in elderly patients. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care.**, v.10, n.1, p.1-5, 2007.

NUTESCU, E. A. *et al.* Warfarin and its interactions with foods, herbs and other dietary supplements. **Expert Opin Drug Saf.**, v.5, n.3, p.433-451, 2006.

SATO, J. *et al.* Influence of usual intake of dietary caffeine on single-dose kinetics of theophylline in healthy human subjects. **Eur J Clin Pharmacol.**, v.44, n.3, 295-298, 1993.

DIXIT, A.; MAJUMDAR, G.; TEWARI, P. Hyperkalemia in ambulant postcardiac surgery patients during combined therapy with angiotensin-converting enzyme inhibitor, spironolactone, and diet rich in potassium: A report of two cases and review of literature. **Ann Card Anaesth.**, v.22, n.2, p.162-168, 2019.

LENZ TL. Drug–Alcohol Interactions. **American Journal of Lifestyle Medicine.**, v.7, n.4, p. 250–2, 2013.

MOORE, A. A.; WHITEMAN, E. J. Ward KT. Risks of combined alcohol/medication use

in older adults. **The American journal of geriatric pharmacotherapy.**, v.5, n.1, p.64–74, 2007.

ALONZO, M. M.; LEWIS, T. V.; MILLER, J. L. Disulfiram-like Reaction With Metronidazole: An Unsuspected Culprit. . **J Pediatr Pharmacol Ther.**, v.24, n.5, p. 445-449, 2019.

LIU L. *et al.* GC-MS based metabolomics of CSF and blood serum: Metabolic phenotype for a rat model of cefoperazone-induced disulfiram-like reaction. **Biochemical and Biophysical Research Communications.**, v.490, n.3, p.1066-1073, 2017.

Lacy C, Lora A, Goldman M. Drug information handbook. 11^o edição. Hudson: Lexi-comp; 2002.

MANTYLA, R. *et al.* Impairment of captopril bioavailability by concomitant food and antacid intake. **Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol.**, v.22, p.626-9, 1984.

NOLTE KENNEDY, M. S.; MASHARANI, U. **Pancreatic Hormones & Antidiabetic Drugs. In: Basic & Clinical Pharmacology.** 13^o ed. Estados Unidos: McGraw-Hill Education, 2015.

ABBASI, N. M. *et al.* The role of clinical pharmacists in educating nurses to reduce drug–food interactions (absorption phase) in hospitalized patients. **Iran J Pharm Res.**, v.10, p.173–7, 2011.

EL LASSY, R. B. M.; OUDA, M. M. The Effect of Food-Drug Interactions Educational Program on Knowledge and Practices of Nurses Working at the Pediatric Out-Patients' Clinics in El-Beheira General Hospitals. **Journal of Integrated Health Science.**, v.8, n.4, p. 34-48, 2019.