

OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS FARMACÊUTICOS NO COMBATE A (DES) INFORMAÇÃO SOBRE O USO IRRACIONAL DE MEDICAMENTOS CONTRA A COVID-19 (SARS-COV-2): CONSIDERAÇÕES SOBRE A IVERMECTINA

THE CHALLENGES FACED BY PHARMACISTS IN COMBATING (MIS) INFORMATION ABOUT THE IRRATIONAL USE OF MEDICINES AGAINST COVID-19 (SARS-COV-2): CONSIDERATIONS ON IVERMECTIN

Vanessa Costa dos Santos¹, Keli Jaqueline Staudt², Izabel Almeida Alves³, Joselene Conceição Nunes Nascimento³

¹Instituto de Pós-Graduação (IPOG), Salvador, BA, Brasil.

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

³Universidade Federal de Bahia, Salvador, BA, Brasil.

RESUMO

A pandemia do novo coronavírus tem desafiado a comunidade científica na busca de alternativas terapêuticas para o tratamento da COVID-19. Nesse contexto, diversos estudos com medicamentos já comercializados estão sendo conduzidos, com destaque para a ivermectina, um antiparasitário com amplo espectro de ação, com atividade antitumoral e antiviral comprovadas em estudos *in vitro*. Além disso, a pandemia do coronavírus aumentou enormemente a crença de que a ivermectina poderia ser utilizada em um suposto “tratamento precoce” para a COVID-19. Baseado nesses aspectos, esta revisão objetivou analisar a literatura científica, sobre o papel do farmacêutico no combate a (des)informação sobre medicamentos, levando-se em consideração a narrativa sobre a ivermectina bem como a importância do uso racional de medicamentos durante a pandemia do SARS-CoV-2. As buscas das referências foram realizadas nas bases de dados *Pubmed*, Google Acadêmico, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Scielo. Os estudos demonstraram que a “infodemia” sobre coronavírus, causou impactos relacionados a propagação desenfreada de conteúdos questionáveis, induzindo a população a automedicação. Dessa forma, observa-se o papel essencial farmacêutico no combate a desinformação bem como na prestação da assistência farmacêutica, de forma a orientar a população sobre os perigos causados pela automedicação, evitando, assim, agravos à saúde.

Descritores: Automedicação; COVID-19; Desinformação; Ivermectina; SARS-CoV-2.



ABSTRACT

The new coronavirus pandemic has challenged the scientific community in the search for therapeutic alternatives for the treatment of COVID-19. In this context, several studies with already marketed drugs are being conducted, with emphasis on ivermectin, an antiparasitic with a broad spectrum of action, with antitumor and antiviral activity proven in in vitro studies. In addition, the coronavirus pandemic has greatly increased the belief that ivermectin could be used in a supposed “early treatment” for COVID-19. Based on these aspects, this review aimed to analyze the scientific literature on the role of the pharmacist in combating (mis)information about medicines, taking into account the narrative about ivermectin as well as the importance of the rational use of medicines during the pandemic. SARS-CoV-2. Searches for references were carried out in Pubmed, Google Scholar, Virtual Health Library (BVS) and Scielo databases. Studies have shown that the coronavirus infodemic caused impacts related to the rampant spread of questionable content, inducing the population to self-medication. In this way, the pharmaceutical essential role is observed in the fight against misinformation as well as in the provision of pharmaceutical care, in order to guide the population about the dangers caused by self-medication, thus avoiding health problems.

Descriptors: Self Medication; COVID-19; Misinformation; Ivermectin; SARS-CoV-2.

INTRODUÇÃO

O novo coronavírus surgiu em Wuhan, na província de Hubei, na China, no final de dezembro de 2019, sendo atualmente considerado um dos vírus mais contagiosos e virulentos do mundo^{1,2,3,4}. A COVID-19, doença causada pelo coronavírus nomeado de *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) tem como manifestações clínicas sintomas semelhantes aos da gripe, como cefaleia, febre, tosse seca persistente e pneumonia atípica que pode levar a dificuldade respiratória aguda com elevado padrão de letalidade e transmissibilidade entre humanos^{1,5}.

No Brasil, os primeiros casos suspeitos de COVID-19 foram notificados entre 18 e 27 de janeiro de 2020⁶. Em 17 de fevereiro de 2020, o vírus já havia sido detectado em mais de 27 países¹ e somente em 11 de março de 2020 a COVID-19 foi caracterizada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS)⁷.

Desde o começo da pandemia até a data da presente revisão, o número de pessoas infectadas no mundo chegou em torno de 178 milhões, com 3,9 milhões de mortes⁷. No Brasil, já foram notificados 18.054.653 casos confirmados e mais de 504 mil mortes, com taxa de letalidade em torno de 2,8%⁸.

Após a sua rápida disseminação pelo planeta, a comunidade científica tem tentado buscar respostas em tempo recorde para prevenir a infecção, reduzir a transmissão e controlar os sintomas graves da doença. Dessa forma, as pesquisas sobre vacinas e potenciais tratamentos medicamentosos para a COVID-19 tem se destacado no mundo científico. Atualmente, diversos

medicamentos estão sob investigação, todos com o objetivo de matar o vírus ou diminuir a gravidade da doença e também, com a intenção de aumentar a sobrevivência dos pacientes. Além disso, muitos estudos pré-clínicos e clínicos estão sendo desenvolvidos^{1,2,9}. A ivermectina é uma das drogas que ganhou destaque como um tratamento milagroso no combate ao SARS-CoV-2 no início da pandemia^{10,9}. A ivermectina é um agente antiparasitário de amplo espectro, incluído na lista de medicamentos essenciais da OMS para várias doenças parasitárias. É utilizada no tratamento da oncocercose (cegueira dos rios), estrogiloidíase e outras doenças causadas por helmintíase transmitida pelo solo. Ele também é usado para tratar a sarna⁷.

Devido a sua atividade antiviral *in vitro* contra outros vírus¹¹, diversas interpretações errôneas sobre a ivermectina se espalharam rapidamente de forma equivocada nos meios de comunicação e nas mídias sociais, trazendo para a população a desinformação sobre medidas de profilaxia preventiva e possível cura da COVID-19^{1,10,12}.

Nesse contexto, a disseminação de notícias falsas sobre medicamentos durante a pandemia tem contribuído para o aumento do padrão de consumo de medicamentos e conseqüentemente a automedicação. Além disso, a utilização de medicamentos, sem a prescrição de profissionais habilitados, acompanhado da falta de conhecimentos dos potenciais danos à saúde, tem contribuído para que o uso indiscriminado de medicamentos se torne um grande problema de saúde pública a nível mundial^{2,13,10,4}.

Portanto, diante da evolução dos estudos científicos sobre as potenciais drogas no combate à COVID-19 e das possíveis conseqüências advindas da automedicação, com medicamentos sem comprovação científica, torna-se indiscutível a necessidade do profissional farmacêutico na orientação da população para evitar o uso irracional dos medicamentos. Baseado nesses aspectos, objetiva-se com esse estudo analisar, através de uma revisão narrativa o papel do farmacêutico no combate a (des)informação sobre medicamentos, levando-se em consideração o uso da ivermectina bem como a importância do uso racional de medicamentos durante a pandemia do SARS-CoV-2.

METODOLOGIA

Este artigo foi realizado através de um estudo exploratório, descritivo, de revisão integrativa da literatura, abordando a influência de notícias falsas sobre medicamentos e a importância do uso racional de medicamentos durante a pandemia, sendo realizado em duas etapas. Na primeira etapa, realizou-se uma busca de artigos científicos nos portais e/ou bases de dados eletrônicas: PubMed®, SciELO e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores em português e inglês: “ivermectina AND automedicação”, “*Fake News* OR “infodemia” AND pandemia”, “COVID19 OR SARS-CoV-2 AND tratamento AND Ivermectina”, “Desinformação AND pandemia”, “Uso Racional de Medicamentos AND COVID-19”. O período definido para a pesquisa foi estabelecido entre os anos de 2019 a 2021. Os critérios de inclusão dos artigos foram

os seguintes: artigos originais, disponíveis *online* na íntegra, na língua inglesa, portuguesa e espanhola, que traziam em seu conteúdo dados sobre a utilização da ivermectina na COVID-19, papel do farmacêutico no combate a desinformação de medicamentos em tempos de pandemia. Foram excluídos artigos de que não abordavam a temática proposta e artigos repetidos. Além disso, para o embasamento teórico, utilizou-se guias e legislações.

A segunda etapa compreendeu a leitura criteriosa dos estudos e a extração das informações de acordo com os critérios de inclusão. Após esse processo as informações foram categorizadas de acordo com os objetivos da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos gerais sobre a ivermectina no contexto da pandemia da COVID-19

A ivermectina ganhou fama pela sua importância na medicina veterinária e humana, sendo considerada altamente eficaz contra infestações helmínticas^{10,14}. Nos últimos anos, estudos mostraram que a ivermectina também tem um efeito antiviral nas famílias de DNA e RNA viral¹⁴. Carvalho e Guimarães¹ relataram que esses medicamentos demonstraram a aptidão de conter a capacidade infecciosa do vírus em diversos estudos. Entretanto, essas pesquisas apresentaram erros (como a falta de randomização, de evidências e imprecisão nos resultados) e foram questionadas por muitos especialistas, além de algumas terem sido feitas apenas *in vitro*, sem estudos clínicos, com resultados controversos e insuficientes. Na tabela 1, estão listados alguns estudos recentes que relatam a potencial eficácia/ não eficácia da ivermectina contra a COVID-19.

Tabela 1- Características das principais publicações acerca da possível eficácia da Ivermectina para o tratamento da COVID-19

Título	Tipo de estudo	Resultados encontrados	Evidências pré-clínicas e clínicas	Autores
Use of ivermectin in the treatment of Covid-19: A pilot trial	Ensaio clínico (Humanos)	A IVM tem um efeito antiviral nas famílias virais de DNA e RNA.	Este ensaio clínico piloto demonstrou os efeitos antivirais e a segurança da IVM em pacientes com COVID-19 leve. O efeito antiviral da IVM parece ser dependente da dose. Ensaios clínicos maiores devem ser realizados para confirmar sua eficácia clínica para COVID-19.	POTT-JÚNIOR et al., 2021

<p>Effects of Ivermectin in Patients With COVID-19: A Multicenter, Double-Blind, Randomized, Controlled Clinical Trial.</p>	<p>Ensaio clínico (Humanos)</p>	<p>Uma dose única de IVM pode melhorar sintomas clínicos importantes em pacientes com COVID-19. Esse medicamento foi bem tolerado, com e poucos eventos adversos com administração oral.</p>	<p>Uma dose única de IVM foi bem tolerada em pacientes sintomáticos com COVID-19, e características clínicas importantes de COVID-19 foram melhoradas com o uso de IVM, incluindo dispneia, tosse e linfopenia. Outros estudos com amostras maiores, diferentes dosagens de medicamentos, intervalos de dosagem e durações, especialmente em diferentes estágios da doença, podem ser úteis na compreensão dos potenciais benefícios clínicos da IVM.</p> <p>SHAHBAZNEJAD <i>et al.</i>, 2021</p>
<p>Nebulized ivermectin for COVID-19 and other respiratory diseases, a proof of concept, dose-ranging study in rats.</p>	<p>Estudo <i>in vivo</i> (Modelo animal)</p>	<p>A IVM nebulizada pode atingir concentrações farmacodinâmicas no tecido pulmonar de ratos.</p>	<p>Avaliou a viabilidade da administração da IVM sob a forma de nebulização. Os ratos receberam doses que variaram de 83 mg/kg a 142 mg/kg de IVM. A maior concentração plasmática observada foi de 186,7 ng/mL, que corresponde a 0,21 µM/L. O estudo apresentou certas limitações, como o número reduzido de animais (14 ratos) e sua administração foi por exposição nasal e bucal. A forma de administração investigada não deve ser cuidadosamente estudada antes de ser realizada em ensaios clínicos em humanos</p> <p>CHACCOUR <i>et al.</i>, 2020</p>
<p>The approved dose of ivermectin alone is not the ideal dose for the treatment of COVID 19</p>	<p>Ensaio clínico (Estudo farmacocinético)</p>	<p>É improvável que a IVM consiga alcançar o IC50 de 2 µM nos pulmões após a administração oral única</p>	<p>Foi-se avaliado quais doses em humanos resultariam em concentrações pulmonares que atingissem o IC50 nos pulmões a fim de contribuir no planejamento de um ensaio clínico bem-sucedido com IVM para o tratamento da COVID-19 em humanos. Utilizando um modelo farmacocinético populacional para IVM, observou-se que é improvável que a IVM consiga alcançar o IC50 de 2 µM nos pulmões após a administração oral única.</p> <p>SCHMITH; ZHOU; LOHMER, 2020</p>

The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro	in vitro (Células Vero/Hslam)	Um estudo in vitro mostrou um potencial para IVM contra SARS-CoV-2	Seguro em uma dose para uso antiparasitário, mas a partir do estudo in vitro e IC50 não é possível atingir o SARS-CoV-2 IC50 (2µM) exigido, mesmo com 3 vezes a dose mais alta aprovada para IVM. Os dados de segurança clínica com estas doses não estão disponíveis.	CAILY <i>et al.</i> , 2020
Study on the subacute inhalation toxicity of ivermectin TC in rats	Estudo <i>in vivo</i> (Modelo animal)	Foi determinado que o NOAEL da IVM via inalatória foi de 380 mg/m ³ (4 h/d por 28 dias).	A toxicidade inalatória da IVM nas doses de 190, 380, 750 mg/m ³ em ratos (exposição apenas nasal (inalação) por 4 semanas (4 h/d, 5 d/semana). No grupo de alta exposição foi observado salivação, tremores e alterações hepáticas.	LEI <i>et al.</i> , 2016

Abreviações: IVM – Ivermectina; NOAEL - Nível Sem Efeitos Adversos Observáveis; IC50 – concentração inibitória; h – horas; d – dias.

Fonte: Dados produzidos pelas autoras.

O trabalho, que apresentou dados contribuindo sobre a provável atividade antiviral da ivermectina para o SARS-CoV-2, avaliou os níveis de RNA viral em células Vero/hSLAM infectadas com SARS-CoV-2 tratadas com ivermectina a 5 µM após 2 horas de infecção viral. 24h pós-tratamento, observaram um declínio de cerca de 93% e 98% nos níveis de RNA viral e RNA viral associado a células, respectivamente. Em 48 horas, eles detectaram redução de aproximadamente 5000 vezes na carga de RNA viral em comparação com as amostras controle, indicando que o tratamento com ivermectina resultou na perda efetiva de todo o material viral em 48 h. Nenhuma redução adicional no RNA viral foi observada em 72 h. A concentração inibitória (IC50) foi estimada no estudo foi de 2 µM e relataram não possuir toxicidade foi observada para as várias concentrações nas quais a ivermectina foi testada. No estudo, foram infectadas células

Vero/hSLAM com SARS-CoV-2 isolado Australia/VIC01/2020 em uma multiplicidade de infecção (MOI) de 0,1 por 2h, seguido pela adição de 5 µM de ivermectina. O sobrenadante e os grânulos de células foram colhidos nos dias 0-3 e analisados por reação em cadeia da polimerase transcriptase reversa (RT-PCR) quanto à replicação do RNA do SARS-CoV-2. Esses resultados

demonstram que a ivermectina possuía ação antiviral contra o isolado clínico de SARS-CoV-2 nesse ensaio com uma única dose capaz de controlar a replicação viral em 24-48 h¹¹.

A concentração que resultou em 50% de inibição (IC₅₀ = 2 µM) reportada no estudo de Caly *et al.*¹¹, todavia, é 35 vezes maior do que a concentração plasmática máxima (C_{max}) de 0,05 µM após a administração oral da dose aprovada de ivermectina (200 µg/kg). Através de um modelo farmacocinético, foram avaliadas quais doses em humanos poderiam resultar em concentrações pulmonares que atingissem o IC₅₀ nos pulmões, a fim de contribuir no planejamento de um ensaio clínico bem-sucedido com ivermectina para o tratamento da COVID-19 em humanos. Observaram que é improvável que a ivermectina consiga alcançar o IC₅₀ de 2 µM nos pulmões após a administração oral única da dose aprovada (concentração pulmonar prevista = 0,0873 µM) ou em doses 10 vezes superiores (concentração pulmonar prevista = 0,820 µM). Ou seja, a probabilidade de um ensaio clínico bem-sucedido usando a dose aprovada de ivermectina é baixa¹⁵.

Conclusão de tal natureza também está de acordo com o encontrado por Momekov e Momekova,⁶ que descrevem a farmacocinética dos regimes de dosagem e os níveis máximos de concentração plasmática disponíveis clinicamente relevantes (150–800 µg/kg) ou excessiva (até 2.000 µg/kg) da ivermectina. A concentração de 5 µM utilizada no estudo de Caly *et al.*¹¹ é mais de 50 vezes maior do que os níveis atingíveis após 700 µg/kg e 17 vezes maior em relação a maior C_{max} encontrada na pesquisa da literatura, que foi de 247,8 µg/mL. Portanto, a plausibilidade de reaproveitamento da ivermectina não é tangível, considerando que as concentrações antivirais seriam alcançadas apenas após uma superdosagem.

A extrapolação de estudos *in vitro* para *in vivo* exige uma importante atenção sobre os principais fatores farmacocinéticos da droga a ser avaliada. Considerando tais questões, o possível uso da ivermectina como tratamento inalatório poderia ser avaliado, permitindo concentrações mais elevadas no local de ação e limitando a exposição sistêmica¹⁷. Até então, existem poucos estudos sobre os efeitos da inalação de ivermectina tanto em animais quanto em humanos. Sua toxicidade inalatória foi estudada nas doses de 190, 380, 750 mg/m³ nos quais os ratos inalaram com exposição nasal por 4 semanas (4 horas/dia, 5 dias/semana). No grupo de alta exposição foi observado salivação, tremores e alterações hepáticas. Foi determinado que o NOAEL (do inglês Nível Sem Efeitos Adversos Observáveis) da ivermectina via inalatória foi de 380 mg/m³¹⁸.

Um estudo mais recente avaliou a administração da ivermectina sob a forma de nebulização. Os ratos receberam doses que variaram de 83 mg/kg a 142mg/kg de ivermectina. A maior concentração plasmática observada foi de 186,7 ng/mL, que corresponde a 0,21 µM/L, o qual é abaixo do IC₅₀ de 2 µM relatado por Caly *et al.*¹¹. O estudo apresentou certas limitações, como o número reduzido de animais (14 ratos) e sua administração foi por exposição nasal e bucal, assim, os níveis pulmonares alcançados podem não refletir aqueles potencialmente alcançados em um ser humano com inalação ativa. Desse modo, percebe-se que a forma de

administração investigada deve ser cuidadosamente estudada antes de ser realizada em ensaios clínicos em humanos¹⁹.

Em relação a alguns ensaios clínicos recentes, um estudo piloto randomizado aberto foi realizado em 32 pacientes com COVID-19, que receberam o tratamento padrão (TP) no momento da admissão hospitalar de acordo com as recomendações mais recentes sobre o tratamento da COVID-19 e tratamento padrão mais ivermectina (TP+IVM) (100 mcg/kg; 200 mcg/kg e 400 mcg/kg) durante 28 dias. Todos os pacientes apresentaram uma redução na carga viral da SARS-CoV-2 em 7 dias. Entretanto, aqueles que receberam ivermectina (TP+IVM) tiveram uma redução mais consistente, embora o estudo não demonstre a diferença estatística, em comparação ao grupo TP isolado, caracterizado por um tempo menor para a obtenção de 2 testes consecutivos de RT-qPCR para SARS-CoV-2 negativos. Além disso, o grupo que recebeu o TP+IVM não resultou em quaisquer eventos adversos graves. Os autores sugerem que um ensaio clínico controlado randomizado com maior número de indivíduos deve ser realizado para validar esses achados importantes¹⁴. Logo após a publicação desse estudo, o periódico retirou a publicação, sob pedido de retratação a pedido do Editor Fundador, Prof. Lawrence H. Lash, com base em evidências claras de que as descobertas não foram confiáveis. A revisão externa levantou algumas preocupações, o desenho experimental deste estudo careceu de detalhes suficientes para alguns dos métodos e abordagens, usa análise estatística inapropriada ou inadequada e apresenta interpretação de dados pouco clara.

Outro estudo clínico randomizado, duplo-cego e controlado avaliou o efeito da ivermectina em pacientes com COVID-19 em hospitais vinculados à Universidade Mazandaran de Ciências Médicas, Sari, Irã. Foram incluídos 70 pacientes (35 participantes por grupo), que receberam doses de ivermectina (dose oral única (0,2 mg/kg)) e controle (tratamento padrão no Irã). O estudo demonstrou que, uma dose única de ivermectina com base no peso, pode melhorar sintomas clínicos importantes em pacientes com COVID-19, como dispneia, tosse e linfopenia. Entretanto, o estudo apresentou diversas limitações, tais como, tamanho amostral pequeno e os efeitos do medicamento na mortalidade não puderam ser avaliados. Dessa forma, estudos adicionais com tamanhos amostrais maiores, diferentes dosagens, intervalos de dosagem, durações de tratamento, e, especialmente, em pacientes com diferentes gravidades da doença, são necessários para confirmação dos achados sobre os efeitos e otimização²⁰.

Baseado nesses aspectos Erku et al.² citaram que as atuais evidências pré-clínicas e clínicas disponíveis sobre os medicamentos com potencial atividade contra COVID-19, ainda não se pode fazer uma conclusão definitiva quanto à opção de tratamento mais segura e eficaz para a COVID-19. Em contraponto a estes achados, especialistas do grupo de Desenvolvimento de Diretrizes da OMS tem recomendações contrárias aos estudos mencionados anteriormente. A OMS desaconselha uso da ivermectina para COVID-19 e a recomendação atual é baseada em uma nova revisão de evidências de 16 ensaios clínicos randomizados incluindo pacientes internados e ambulatoriais com COVID-19. Também foi determinado com “certeza muito baixa” a evidência

sobre a ivermectina na redução da mortalidade, necessidade de ventilação mecânica, necessidade de admissão hospitalar e tempo para melhora clínica em pacientes com COVID-19, devido aos tamanhos pequenos e limitações metodológicas dos dados de ensaio disponíveis, incluindo pequeno número de eventos. Dessa forma, o uso da ivermectina para prevenir a COVID-19 está fora do escopo das diretrizes atuais da OMS, até que sejam realizados novos ensaios clínicos que comprovem a sua eficácia⁷. Até a data da presente revisão, dezembro de 2021, 72 ensaios clínicos sobre o uso da ivermectina no tratamento da COVID-19 em andamento estão registrados na plataforma *Clinical Trials Registry* (www.clinicaltrials.gov).

Portanto, as atuais evidências sobre o uso de ivermectina para tratar pacientes com COVID-19 ainda são inconclusivas. Até que mais dados estejam disponíveis, a OMS recomenda que o medicamento seja usado apenas em ensaios clínicos⁷.

Ivermectina no contexto da (des)informação e o papel do farmacêutico no combate a automedicação e uso racional de medicamentos na COVID-19

Até o momento, a ausência de protocolos definitivos para o tratamento da COVID-19 tem mostrado grande diversidade de condutas na prática clínica. Além disso, pandemia do coronavírus aumentou a crença de que medicamentos, como por exemplo a ivermectina, poderia ser utilizado em um suposto “tratamento precoce”. A internet, se mostrou como um importante canal de comunicação, sendo uma fonte de informações e focos de espalhamento de desinformações (*fake news*) para o público leigo durante a pandemia^{1,2}.

Desde então, estão sendo disseminadas informações nos principais meios de comunicação e nas mídias sociais que diferem das informações científicas, que estão ainda em estudos preliminares, sugerindo a população “promessas terapêuticas” de medicamentos eficazes no tratamento da COVID-19. Essa propagação de informações sem evidências quanto a sua eficácia e segurança acarreta um consumo desenfreado e irracional desses medicamentos, colocando em risco não somente a saúde da população, como causando desabastecimento e elevação no preço desses medicamentos⁹. Com base na suposta eficácia da ivermectina demonstrada em um estudo *in vitro*¹¹, que utilizou apenas uma linhagem celular, o interesse sobre um suposto “tratamento precoce” foi despertado na população em geral, aumentando a venda desse medicamento e, ainda, no Brasil e na maioria dos países da América Latina este medicamento tem sido amplamente prescrito por diversos médicos¹⁰.

Um estudo realizado por Paiva *et al.*⁹ analisou o preço real de aquisição de medicamentos anunciados como “promessas terapêuticas” para tratamento da COVID-19 no Brasil. Foi observado no estudo que 87,5% (n=7) dos medicamentos apresentaram um aumento no valor de compra no período estudado. A dexametasona e ivermectina apresentaram elevação de mais de 200% em seu valor, enquanto polivitamínicos tiveram a menor elevação (5,44%). Foi observado também que a hidroxicloroquina foi o único medicamento (12,5%) que não sofreu variação no preço e só foi adquirida nos três primeiros meses do ano de 2020. Os autores

concluíram que o preço de aquisição no Brasil da maioria dos medicamentos anunciados como “promessas terapêuticas” para tratamento da COVID-19 sofreu aumento significativo no período da pandemia. Além desses fatores, Molento¹⁰ relata que pessoas não autorizadas estão prescrevendo esses medicamentos para um amplo público em *homepages* oficiais de produtos farmacêuticos, canais do YouTube e mídias sociais. Além disso, tem se observado também uma corrida para as farmácias e drogarias onde as pessoas estão adotando a automedicação, uma vez que a ivermectina é vendida sem receita médica.

Associado a esses fatores, foi visto também uma pandemia de informações, denominada “infodemia” (aumento significativo do volume de informação). A infodemia tem como característica a disseminação e troca de informações que afetam diretamente a luta contra a pandemia, incluindo a busca desenfreada de medicamentos e alimentos que teoricamente se dizem serem capazes de curar ou prevenir a COVID-19²¹.

Domingues et al.,¹³ relataram que a infodemia sobre o coronavírus causou mal-entendidos e uma desorientação por parte das pessoas, que perdem ou minimizam a capacidade de reconhecer as fontes e conteúdos confiáveis. Portanto, esse fenômeno de produção, compartilhamento de notícias falsas e desinformação, afeta, principalmente, os cidadãos desprovidos de senso crítico e de alfabetização digital que costumam colocar em prática o que leem na internet¹. A OMS adverte ainda que “as falsas notícias tornam difícil o estabelecimento de fontes adequadas, promovem um clima de ansiedade e depressão entre as pessoas e podem afetar a tomada de decisões”²¹. Dessa forma, a infodemia sobre a COVID-19 pode ser tão perigosa quanto o próprio vírus, principalmente na disseminação de notícias falsas e teorias da conspiração.

As notícias falsas (*fake news*) podem ser veiculadas em diversos formatos. Sousa Júnior et al.⁴ relatam que essas notícias “geralmente possuem um texto afirmativo, o que leva as pessoas, que não checam as informações, a acreditarem e a compartilharem a falsa notícia”. Os autores relataram ainda que o cidadão comum se tornou, ao mesmo tempo, consumidor e produtor de conteúdos *on-line*, consumindo o conteúdo da internet, interagindo e compartilhando em grande alcance diversas notícias, principalmente aquelas relacionadas ao coronavírus, que estão espalhando desinformação, propagação de comportamentos negacionistas contra a ciência que vão de encontro as recomendações da OMS^{1,5,3}. Além disso, o declínio da confiança do público na mídia e a atual situação política fornecem ainda mais notoriedade às notícias falsas²².

Com o objetivo de caracterizar as *fakes news* sobre COVID-19 que circularam nos primeiros 6 meses de pandemia nos sites G1 (corporação Globo e Ministério da Saúde), Barcelos et al.⁶ identificaram um total de 329 *fake news*, sendo 253 no site G1 e 76 no site do Ministério da Saúde. As *fake news* foram disseminadas principalmente através de WhatsApp e Facebook. As categorias temáticas mais frequentes foram conteúdos de posicionamento político, desinformação sobre número de casos e óbitos e medidas de prevenção e de tratamento para a COVID-19. O maior aumento nas buscas ocorreu no Sudeste (45,1%) e Nordeste (27,8%).

Baseado nesses aspectos, o Ministério da Saúde, no seu *website*, ofereceu um número para as pessoas denunciarem quaisquer suspeitas de notícias falsas, através da WhatsApp. O *site* destaca-se como “Saúde sem Notícias Falsas” e já tem vários alertas de notícias falsas relacionadas com a pandemia do coronavírus²³. Nesse contexto, Carvalho e Guimarães¹ enfatizaram que a alfabetização digital é extremamente necessária para que os indivíduos adquiram a capacidade de distinguir aquilo que é confiável do que não é. A circulação de informações, em momento de crise sanitária, que vão em desencontro com a ciência, principalmente aquelas relacionadas aos possíveis tratamentos da COVID-19, tem intensificado o comportamento da população em se automedicar, contribuindo para um aumento alarmante do uso irracional de medicamentos durante a pandemia^{24,5,9}.

Miguel e Carvalho⁵ relataram que a automedicação é uma prática comum vivida pelas civilizações de todos os tempos, definida pela Organização Mundial de Saúde como a “seleção e utilização de medicamentos pelo utilizador para o tratamento de doenças ou sintomas reconhecíveis pelo utilizador”²⁵. No desejo de encontrar uma solução rápida e fácil para a doença e influenciados por ideologias, muitos indivíduos começaram a realizar a prática de automedicação¹.

Embora a ivermectina seja um medicamento muito bem conhecido pela medicina brasileira devido ao acesso e sua margem de segurança no tratamento das doenças parasitárias, isso pode não ser suficiente se este medicamento for utilizado regularmente, sem prescrição médica no suposto “tratamento precoce” da COVID-19. Além disso, a maioria das decisões envolvendo o tratamento com esta droga não seguiu nenhuma recomendação médica, farmacológica ou epidemiológica.

Vários pesquisadores foram cautelosos sobre essas indicações generalizadas e começaram a alertar os médicos e a população para avaliar e rejeitar a ideia de automedicação e autoadministração de Ivermectina, devido aos possíveis riscos que poderiam ser potencializados por interações medicamentosas desconhecidas e efeitos adversos¹⁰. Dessa forma, a prática de automedicação e a utilização de medicamentos sem orientação médica, acompanhada por uma falta de conhecimento dos potenciais danos à saúde, tornou-se um grande problema de saúde pública, principalmente nesse momento pandêmico^{1,13}.

O papel do farmacêutico no combate a notícias falsas e desinformação sobre o uso de medicamentos sem comprovação científica na pandemia é extremamente importante para manter a sociedade informada sobre o uso correto dos medicamentos baseado em comprovações científicas. Diante de tal conjuntura, os farmacêuticos devem estar informados e atualizados com informações precisas e confiáveis, a fim de orientar a população e evitar o uso irracional de medicamentos^{2,9} para que os pacientes recebam medicamentos apropriados para suas necessidades clínicas, em doses condizentes as suas necessidades individuais, por um período adequado e com o menor custo para eles e para a comunidade^{24,25}

Frente a pandemia da COVID-19, a assistência farmacêutica sofreu modificações significativas para adaptação às novas demandas da população e dos serviços de saúde, além disso, os farmacêuticos em todo o mundo têm encontrado desafios para combater as *fakes news* e a desinformação sobre medicamentos². As farmácias, geralmente, representam o primeiro ponto de contato com um profissional de saúde, pois estes estabelecimentos na maioria das vezes estão localizados em áreas de grande acesso da comunidade.

Diante desse contexto, o farmacêutico exerce um papel relevante na assistência farmacêutica para o público em geral. Assim, quando os clientes recorrem ao farmacêutico, este tem como objetivo esclarecer as dúvidas acerca do uso correto dos medicamentos, orientar sobre a doença, como prevenir e desmistificar falsas informações de promessas milagrosas para a prevenção ou tratamento da COVID-19 e adverti-los sobre possíveis Problemas Relacionados aos Medicamentos (PRMs) quando estes não são utilizados de maneira correta. Além disso, o farmacêutico tem o papel de informar sobre as possíveis interações medicamentosas bem como incentivar os indivíduos a adesão à terapêutica^{27,2,9}.

Erku et al.² citaram que os farmacêuticos comunitários são parte vital da resposta de saúde pública e, em muitos casos, são o primeiro ponto de contato, dada a natureza do acesso às farmácias. Eles têm a responsabilidade compartilhada de manter o público e outros profissionais de saúde informados sobre as evidências emergentes, especialmente em relação a possíveis tratamentos. Paiva et al.⁹ complementaram enfatizando que o farmacêutico é o profissional que está mais próximo da população nas farmácias comunitárias e que tem papel fundamental na educação em saúde da população em relação às medidas de prevenção, sintomas e controle da infecção pelo novo Coronavírus. Além disso, é papel do farmacêutico orientar os pacientes a respeito das evidências científicas dos possíveis tratamentos para a Covid.

CONCLUSÕES

A apreciação dos dados desta pesquisa, sobre os desafios enfrentados pelos farmacêuticos no combate a (des)informação e sobre o uso irracional de medicamentos contra a COVID-19 tendo como cenário a automedicação da ivermectina, sinaliza sobre os principais impactos relacionados a propagação desenfreada de conteúdos questionáveis e consequente desinformação à população. A falta de alternativa terapêutica eficaz para tratamento da COVID-19 associada a veiculação de notícias falsas relacionadas com a pandemia do novo coronavírus, levou-se a uma busca desenfreada por medicamentos que teoricamente se dizem eficazes na prevenção ou cura da COVID-19. Além disso, as evidências dos resultados positivos nos testes realizados *in vitro* com a ivermectina, induziu a oferta profilática deste medicamento, levando a um entendimento errôneo por parte da população sobre sua ação na profilaxia no COVID-19. Dessa forma, observa-se o papel essencial do profissional farmacêutico no combate a desinformação durante esse período de pandemia, na prestação da assistência farmacêutica, de forma a orientar e informar melhor a população sobre o uso racional de medicamentos e sobre os possíveis efeitos indesejáveis causados

pela automedicação, evitando, assim, agravos à saúde. Sugere-se então que novos estudos sejam realizados a fim de manter a população informada de forma segura sobre a implementação de ações de controle da disseminação do vírus, levando-se em consideração estratégias de combate à disseminação desenfreada de conteúdos questionáveis sobre o tratamento da COVID-19.

REFERÊNCIAS

1. Carvalho, W, Guimarães AS. Desinformação, Negacionismo e Automedicação: a relação da população com as drogas “milagrosas” em meio à pandemia da COVID-19. *InterAmerican Journal of Medicine and Health*, v. 3, 2020.
2. Erku, DA, Belachew SA, Abrha S, Sinnollareddy M, Thomas J, Steadman KJ, Tesfaye WH. When fear and misinformation go viral: Pharmacists’ role in deterring medication misinformation during the ‘infodemic’ surrounding COVID-19. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, v. 17, n. 1, p. 1954-1963, 2021.
3. Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Review of the clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Journal of general internal medicine*, v. 35, n. 5, p. 1545-1549, 2020.
4. Sousa Júnior JH, Raasch M, Soares JC, Ribeiro LVHA de S. Da Desinformação ao Caos: uma análise das Fake News frente à pandemia do Coronavírus (COVID-19) no Brasil. *Cadernos de Prospecção*, v. 13, n. 2 COVID-19, p. 331, 2020.
5. Miguel LCB, Carvalho CJS. O impacto das fake news e a sua influência na automedicação na COVID-19. *Revista PubSaúde*, p. 1-4, 2020.
6. Barcelos TN, Muniz LN, Dantas DM, Cotrim Junior DF, Cavalcante JR, Faerstein E. Análise de fake news veiculadas durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 45, p. e65, 2021.
7. World Health Organization (WHO). WHO advises that ivermectin only be used to treat COVID-19 within clinical trials. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-advises-that-ivermectin-only-be-used-to-treat-covid-19-within-clinical-trials>. Acesso em: 22 jan. 2021
8. Brasil. Ministério da saúde. Painel Coronavírus. 2021. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 22 jun. 2021.
9. Paiva AM, Pinto AW da S, Cançado BL, Chequer FMD, Pereira ML, Baldoni AO. Efeito das “promessas terapêuticas” sobre os preços de medicamentos em tempos de pandemia. *Journal of Health & Biological Sciences*, v. 8, n. 1, p. 1-5, 2020.
10. Molento MB. COVID-19 and the rush for self-medication and self-dosing with ivermectin: A word of caution. *One Health*, v. 10, p. 100148, 2020.

-
11. Caly L, Druce JD, Catton MG, Jans DA, Wagstaff KM. The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro. *Antiviral research*, v. 178, p. 104787, 2020.
 12. Turkia M. A timeline of ivermectin-related events in the COVID-19 pandemic.2021. Disponível em: <https://c19ivermectin.com/turkia2.html>. Acesso em: 22 jan. 2021
 13. Domingues PHF, Galvão TF, de Andrade KRC, Araújo PC, Silva MT, Pereira MG. Prevalência e fatores associados à automedicação em adultos no Distrito Federal: estudo transversal de base populacional. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 26, p. 319-330, 2017.
 14. Pott-Junior H, Paoliello MMB, Miguel AQC, da Cunha AF, de Melo Freire CC, Neves FF, et al. Use of ivermectin in the treatment of Covid-19: A pilot trial. *Toxicology Reports*, v. 8, p. 505-510, 2021.
 15. Schmith VD, Zhou J, Lohmer LRL. The approved dose of ivermectin alone is not the ideal dose for the treatment of COVID-19. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, v. 108, n. 4, p. 762-765, 2020.
 16. Momekov G, Momekova D. Ivermectin as a potential COVID-19 treatment from the pharmacokinetic point of view: antiviral levels are not likely attainable with known dosing regimens. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, v. 34, n. 1, p. 469-474, 2020.
 17. Mittal N, Mittal R. Inhaled route and anti-inflammatory action of ivermectin: Do they hold promise in fighting against COVID-19?. *Medical Hypotheses*, v. 146, p. 110364, 2021.
 18. Lei JI, Jiangjie CEN, Shidao LIN, Chengyun HU, Hua FANG, Jian XU, Jie CHEN. Study on the subacute inhalation toxicity of ivermectin TC in rats. *Chinese Journal of Comparative Medicine*, v. 26, n. 3, p. 70-74, 69, 2016.
 19. Chaccour C, Abizanda G, Irigoyen-Barrío A, Casellas A, Aldaz A, Martínez-Galán F, et al. Nebulized ivermectin for COVID-19 and other respiratory diseases, a proof of concept, dose-ranging study in rats. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2020.
 20. Shahbaznejad L, Davoudi A, Eslami G, Markowitz JS, Navaeifar MR, Hosseinzadeh F, et al. Effects of Ivermectin in Patients With COVID-19: A Multicenter, Double-Blind, Randomized, Controlled Clinical Trial. *Clinical therapeutics*, 2021.
 21. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a covid-19. Disponível em: <https://iris.paho.org/>

bitstream/handle/10665.2/52054/Factsheet-infodemic_por.pdf?sequence=14. Acesso em: 15 set. 2020.

22. Ceron W, Santos MFL, Quiles MG. Fake news agenda in the era of COVID-19: Identifying trends through fact-checking content. *Online Social Networks and Media*, v. 21, p. 100116, 2021.

23. Brasil. Ministério da saúde. Saúdes em fakenews. 2020. Disponível em: https://www.saude.gov.br/fakenews?readmore_limit=200&show_subcategory_content=-1&filter-search=vacina&limitstart=0. Acesso em: 1 out. 2020.

24. Brito JCM, Lima WG, Cardoso BG, Simião DC, Amorim JM, Silva C de A. Uso irracional de medicamentos e plantas medicinais contra a COVID-19 (SARS-CoV-2): Um problema emergente. *Brazilian Journal of Health and Pharmacy*, v. 2, n. 3, p. 37-53, 2020.

25. World Health Organization (WHO). The Role of the pharmacist in self-care and self-medication: report of the 4th WHO Consultative Group on the Role of the Pharmacist, The Hague, The Netherlands, 26-28 August 1998. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/65860>. Acesso em: 22 jan. 2021.

26. World Health Organization (WHO). Coronavírus Disease (COVID-19) Dashboard. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 22 jan. 2012.

27. Correr CJ, Otuki MF. A prática farmacêutica na farmácia comunitária. Artmed Editora, 2013.

Autor Correspondente: Joselene Conceição Nunes Nascimento

E-mail: lene_ufba@hotmail.com

Recebido em: 2020-09-08

Aprovado em: 2020-12-10