

Vermífugos contra o Sars-CoV-2: sociedade brasileira em risco.

Hesley Machado Silva, Centro Universitário de Formiga/MG (UNIFOR/MG) e Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Brasil¹

RESUMO: O combate a pandemia de Covid-19 enfrenta um desafio adicional no Brasil, a prescrição de medicações sem comprovação científica e com efeitos colaterais conhecidos. Dentre essas drogas, um grupo tem se destacado, não pela sua eficácia, mas pelo seu amplo uso, os vermífugos. São discutidas as razões, os riscos e as possíveis consequências desse tipo de abordagem na terapêutica da pandemia, incluindo o uso preventivo e precoce de dois medicamentos específicos, a ivermectina e nitazoxanida. São analisados os potenciais problemas causados por esses remédios, combinados, em pacientes com o vírus Sars-CoV-2. Também são abordadas as responsabilidades inerentes à classe médica brasileira e seu alinhamento à política de saúde errática do governo Bolsonaro.

Palavras-chave: Antiparasitários; Covid-19; médicos; Brasil; tratamentos

INTRODUÇÃO

Nos primeiros meses de 2021 se constituiu um complicado quadro em relação à pandemia de Covid-19 no Brasil, com um aumento de casos e mortes, tornando o país o epicentro mundial da doença, e cresceu a recomendação de medicações sem comprovação científica contra o Sars-CoV-19. Esse processo foi liderado por uma administração errática da crise sanitária pelo presidente Bolsonaro (Bello, 2020), que chegou a demitir dois Ministros de Saúde, médicos, que não aderiram a sua política de saúde, baseada na indicação de remédios que não tem indicação para a Covid-19. Nesse contexto o mandatário brasileiro deu declarações estapafúrdias, como a de que a melhor vacina seria o próprio vírus e que todos deveriam sair e enfrentar a doença, tudo isso através de uma difusão contínua através das redes sociais (Ricard et al., 2020).

Há um fenômeno em curso e crescente que muito preocupa no cenário brasileiro, o número de médicos que aderem a marcha de insensatez do governo na prescrição de medicamentos inócuos (Silva, 2021b). Desta forma essa prática governamental

¹ E-mail: hesley@unifor.br, ORCID: [0000-0001-8126-8962](https://orcid.org/0000-0001-8126-8962)

Silva, H.M.; Vermífugos contra o Sars-CoV-2: sociedade brasileira em risco. Revista Portuguesa de Ciências e Saúde V.2, Nº1, p.24-36, Jan/Jul. 2020. Artigo recebido em 15/05/2021. Última versão recebida em 01/07/2021. Aprovado em 10/08/2021.

diversionista ganha força, propiciando que a energia e os recursos sejam desperdiçados, que poderiam ser usados para comprar medicamentos para intubação, oxigênio, e outros insumos fundamentais para o tratamento adequado de casos graves, além da necessidade de propiciar uma campanha de vacinação em massa. Assim, uma grande parcela dos médicos brasileiros termina por apoiar uma política de saúde negacionista (Silva, 2021a), que propõe um coquetel chamado um “kit-covid” (Santos-Pinto et al., 2021), um conjunto de remédios sem efeito contra a Covid-19, com potenciais efeitos colaterais conhecidos. E pior, confundindo a população, gerando uma falsa sensação de segurança, pois haveria um suposto tratamento da doença, poderia levar a um descaso com as medidas consagradas pela epidemiologia, como o uso de máscaras e o distanciamento social.

Esse conjunto de absurdos agrava, pois essas informações errôneas sobre os tratamentos da Covid-19, com indicações sem comprovação amplamente disseminados através das redes sociais, de forma muito eficiente pela divulgação de Fake News científicas (Catalán-Matamoros, 2020; Orso et al., 2020). Nessas ações pelas redes sociais, atualmente, são apresentados depoimentos de vários médicos, a favor desses remédios, do kit-covid, até se dispendo a implementar esses tratamentos em cidades que não se alinham a esses procedimentos. Isso acaba gerando pressão para os médicos e cidades que não seguem essa linha de tratamento, forçando mais ainda esse processo de intoxicação da população, sem nenhum benefício concreto.

Nesse texto se analisa um dos tipos de medicamentos usados nesse fenômeno de saúde pública brasileiro, a utilização de vermífugos, prescritos e usados em larga escala para o combate, às vezes preventivo e na maioria das vezes precocemente contra a Covid-19.

2. METODOLOGIA

Os vermífugos ivermectina e nitazoxanida forma selecionados para essa análise. O primeiro é um dos mais festejados, recomendados por políticos e prescritos por médicos; portanto analisar as razões para a sua indicação e os riscos decorrentes são necessários. O segundo foi incorporado ao rol do coquetel de remédios posteriormente, mas através de divulgações de políticos e anuência dos médicos, acabou por ser incorporado ao

suposto tratamento eficiente contra a Covid-19. As responsabilidades relativas a esse uso inadequado desses medicamentos são discutidas e as razões para o alinhamento dos médicos à política de saúde negacionista do governo Bolsonaro. Também são abordados os potenciais efeitos na saúde da população brasileira que podem já estar acontecendo por essa prática que diverge da boa prática médica.

3. DISCUSSÃO

Um vermífugo contra um vírus?

Antes de expor a inutilidade e os riscos relativos ao uso da Ivermectina contra a Covid-19 é preciso destacar o valor desse medicamento para a humanidade e para a saúde veterinária. A ivermectina é um remédio que tem uma relevância histórica para a parasitologia, foi usado inicialmente no controle de parasitas animais (Sutherland, 1990), mas pode-se atribuir a ele o controle de verminoses humanas em várias regiões do mundo. Pelo seu amplo espectro contra muitos parasitos, é tão essencial em algumas partes do planeta quanto as vacinas. Então o status de droga milagrosa é antigo para esse medicamento (Marcelo Beltrão Molento, 2020). Além disso, a ivermectina costuma ser bem tolerada pelos pacientes no tratamento, sendo raríssimos os casos de efeitos colaterais letais animais domésticos e seres humanos, pois é eliminada em grande parte pelas fezes (Canga et al., 2008). Porém, como qualquer droga, deve-se considerar possíveis efeitos colaterais, como distúrbios neurológicos que resultam em vômitos, convulsão, tremores, entre outros (Chandler, 2018), portanto deveria ser prescrita apenas para aquilo que se destina comprovadamente.

Uma droga tão extraordinária para o combate a parasitoses pode estar com a sua eficácia em risco, por uma razão óbvia, o seu uso em larga escala pode levar a uma resistência dos parasitos para as quais ela é indicada. O tratamento em massa, sem critério, como o que está sendo proposto e realizado no Brasil, pode levar a sobrevivência de formas resistentes dos diversos parasitas e ameaçar o controle de diversas doenças no Brasil e no mundo (Marcelo Beltrao Molento, 2009). Se essa resistência já estava se manifestando pelo uso intenso e seleção de parasitas em animais domésticos (Kaplan et al., 2012) e em seres humanos (Osei-Atweneboana et al., 2011), que dizer depois desse uso descontrolado no Brasil durante o período pandêmico?

É claro que o mito da Ivermectina contra o Sars-Cov-2 não emergiu do nada. Ocorreram algumas evidências que haveria ação anti-viral contra a Covid-19 in vitro (Yavuz et al., 2020), pois a medicação reduziria a replicação do vírus, atuando em sítios diversos de ligação das proteínas (Caly et al., 2020). Mas nada que justificasse seu uso em pacientes com o Sars-CoV-2, especialmente em larga escala e de forma indiscriminada, pois esse efeitos positivos não foram confirmados em estudos clínicos posteriores (López-Medina et al., 2021).

Porém nenhuma droga é isenta de efeitos colaterais, mais ou menos severos. A preocupação com efeitos adversos da ivermectina aparece na medida que o remédio é prescrito indiscriminadamente no Brasil. Havia o temor de problemas oculares, pois o fármaco é usado para tratar filariose intraoculares, portanto, poderia haver um risco intrínseco. Os primeiros trabalhos indicaram segurança em doses pequenas e recomendadas para o tratamento (Taylor et al., 1986). Mas logo se identificou o efeito nocivo em doses maiores, podendo a visão ser afetada (Navarro et al., 2020). Que poderá ser dito para esses efeitos daqueles que estão usando essa droga em grandes doses, muitas vezes durante muito tempo. É preciso lembrar que esse remédio está sendo usado não só nos casos de infecção por Covid-19, mas também de forma preventiva contra essa doença.

Existem evidências científicas de potenciais problemas neurais relacionados ao uso da ivermectina, esses eventos são raros, mas quando ocorrem são sérios (Chandler, 2018). Nada que impeça o seu uso para as indicações típicas do remédio, porém sugere cautela em relação ao sistema nervoso central. Isso quando se refere em doses normais, o que pode ser dito das megadoses utilizadas no Brasil e, pior ainda, a longo prazo? Um dos fatores de risco relacionados seriam padrões genéticos ou genes específicos, já detectados, que fariam o cérebro de certos indivíduos potencialmente mais vulneráveis (Macdonald et al., 2007). Se esse tipo de estudo tem complicações em estudos controlados, pode-se imaginar como será difícil dimensionar esses riscos moleculares individuais em uma grande e miscigenada população como a brasileira, usando o fármaco de forma descontrolada. Porém é possível vislumbrar quantas variáveis genéticas na população brasileira podem estar potencializando os efeitos no sistema nervoso central.

Um dos aspectos mais sérios que precipita danos ao sistema nervoso humano e ivermectina é seu potencial de interação com outros fármacos (Benet et al., 2004). Essa

interação aumenta o risco de absorção na barreira hematoencefálica, podendo precipitar uma série de efeitos brandos, tais como tontura, sonolência, vertigem e tremor; até efeitos mais severos, como encefalopatia, confusão e até coma (Chandler, 2018). Recentemente foi detectado que a ivermectina poderia afetar o cérebro em interação com anti-retrovirais (Kigen et al., 2017), o que pode ser dito para o seu uso contra a Covid-19 de forma inadvertida, pela evidente possibilidade do paciente também necessitar de alguma categoria de antiviral, como ocorre atualmente no Brasil? Somente o tempo poderá nos dizer.

Por fim, outro efeito colateral detectado e inusitado relacionado a altas doses de ivermectina foi sobre a pele (Kamgno et al., 2004). É claro que essa medicação é bastante segura, nas doses normais e nas indicações adequadas, sem maiores efeitos cutâneos. Mas em grandes doses, como está ocorrendo no Brasil, existem relatos de inchaços e edemas, algo especialmente complicado para um paciente que já estaria com algum comprometimento em relação à Covid-19.

Porém pode-se reagir a essa provocação sobre os efeitos colaterais da ivermectina. Os defensores negacionistas podem afirmar que não há estudo recente que possa confirmar essas suspeitas em relação aos tratamentos contra a Covid-19. Realmente o fenômeno é tão recente, e tão inusitado, que além das dificuldades típicas desse tipo de pesquisa com doses altas de um fármaco (ou de vários combinados), implica em questões éticas complicadas. Mas o número de casos de agravamento de pacientes, vai além de uma forte hipótese, há quase uma certeza de correlação, pelo número de relatos.

Médicos (responsáveis e seguros dos seus saberes científicos) intensivistas de alguns dos principais hospitais brasileiros tem relatados pacientes que, depois de serem sedados para serem intubados, ao acordarem apresentam forte confusão mental. Esses mesmos pacientes posteriormente relataram ter usado abusivamente o vermífugo ivermectina antes da chegada ao hospital.

Existem descrições desses médicos que apontam pacientes com delírio quando acordam da intubação. Se o vírus já tem potencial de impacto inflamatório no cérebro, agora imagine esse cérebro inflamado tendo recebido a ivermectina, uma droga que pode penetrar nesse órgão quando inflamado. Então tem sido frequente a confusão mental na

UTI daqueles pacientes que usaram esse medicamento, podendo piorar um quadro já ruim.

Para finalizar os riscos de efeitos combinados de ivermectina somado às complicações pela Covid-19, essa medicação pode estar relacionada a lesões renais, especialmente em grandes doses, como as que tem sido usadas no Brasil. Os riscos só aumentam, pois a Covid-19 também tem potencial para causar problemas renais.

Portanto, os relatos de médicos indicando que pacientes que tomaram ivermectina, especialmente em doses não recomendadas só aumentam, com possíveis relações com lesões renais, lesões hepáticas, problemas relativos ao sistema nervoso central, entre outros. Demonstrando a possibilidade de que a letalidade da Covid-19 brasileira esteja também relacionada a esses procedimentos fora da boa prática médica.

Nos primeiros meses da pandemia em 2020, devido à irresponsável prescrição do vermífugo, o aumento das suas vendas chegou a 1.800% no Brasil, mas havia ainda a esperança de que a ivermectina ainda pudesse ter algum efeito positivo em relação à pandemia, pois os estudos ainda estavam em curso sobre a sua eficácia e muitos demonstravam que era efetivo, mas apenas *in vitro* (Camprubí et al., 2020). Mas mesmo depois que foi refutada sua eficácia em seres humanos, o remédio continuou sua escalada de vendas durante todo o ano de 2020, e no primeiro trimestre de 2021, durante a pior fase da doença, demonstrando mais uma vez sua ineficácia, diante do contínuo aumento no número de mortos.

O levantamento anual de 2020, feito pelo Conselho Federal de Farmácia, demonstrou que o aumento das vendas foi de 557% das vendas da ivermectina, um sucesso de vendas e um fracasso na prevenção e tratamento da Covid-19. Pode-se imaginar que o laboratório que o produz deveria estar celebrando essas vendas, mas a indústria farmacêutica se mostrou mais responsável do que uma parcela dos médicos brasileiros, pelo menos a fabricante norte-americana.

É claro que um produto tão rentável, em uma situação de potencial de explosão de vendas é complicado negá-lo economicamente, mas o laboratório norte-americano (MSD – Merck Sharp and Dohme) preferiu seguir o que a ciência está revelando, que fora dos tubos de ensaio a ivermectina não é eficaz contra o Covid-19, e emitiu uma nota nesse sentido em fevereiro de 2021. Como um laboratório recusaria o aumento de vendas de

seu medicamento extremamente rentável, se houvesse a mínima possibilidade da sua eficácia ser real?

Mas no Brasil é diferente, o laboratório que a produz no Brasil (VITAMEDIC Indústria Farmacêutica) preferiu uma nota enigmática em seguida, que discorda do laboratório americano e ressalta pesquisas (Jans et al., 2020), relativas à eficácia do vermífugo em vitro, realizadas na Austrália ainda na fase inicial da pandemia e já refutadas em amplas pesquisas. O laboratório brasileiro ainda indica o valor do remédio para o tratamento da Covid-19 precocemente, pois teria sido incorporado ao protocolo de grande parte da comunidade médica (assustador) e insinua que haveria um possível complô de divulgação contrária, pois essa seria uma medicação barata, mais uma das inúmeras teorias conspiratórias no universo pandêmico das redes sociais. Mas essa teoria tem um componente mais grave, pois é oriundo de um importante laboratório brasileiro, embasado por boa parte dos médicos brasileiros.

É simples assim, a ivermectina não apresenta resultados superiores àqueles encontrados em uso de placebo (López-Medina et al., 2021), isso nos últimos estudos randomizados sobre o seu uso, no entanto o medicamento está sendo usado como tratamento padrão por muitos médicos brasileiros. Mas uma última informação divulgada recentemente nos ajude a entender, em parte, essa obsessão pelo vermífugo. O fabricante brasileiro do medicamento estaria dando suporte à principal associação médica que divulga o tratamento precoce. Novamente, a confiança da população brasileira na classe médica está sendo perdida, ou não, mas as consequências estão evidentes. Mas é importante lembrar que o investimento do fabricante está dando retorno financeiro, pois houve uma aumento de vendas espetacular no Brasil em 2020 foi da ordem de 557,30%, e a busca pelo medicamento na internet, isto é, o aumento da intenção de compra, foi de inacreditáveis 15.000% em 2020, em relação à 2019.

Outro vermífugo (outra inutilidade)

Apesar de não ser necessário descrever possíveis efeitos colaterais de outro vermífugo, que tem feito parte do “kit Covid” brasileiro, indicado pelo presidente Bolsonaro e parte da comunidade médica brasileira, é importante destacar que nem para vermes seria lógico prescrever dois remédios para o mesmo fim. A razão é que quanto mais medicamentos, mais riscos para o paciente, e isso em relação à indicação

comprovada do remédio, que se pode dizer sobre o seu uso contra a Sars-Cov-19. Parece ser algo óbvio, mas esse obviedade não é algo levado em conta por parte importante dos médicos brasileiros, os anos de estudos desses profissionais parecem ter sido esquecidos, a informação via WhatsApp venceu a ciência.

No final de 2020, com altos números de Covid-19 no Brasil, o governo brasileiro ao invés de comprar ou encomendar vacinas e se preparar para as novas ondas da pandemia continuou a sua sina de sugestão de medicamentos sem fundamentação científica para a Covid-19. O antiparasitário nitazoxanida, vendido no Brasil sob a marca Annita, foi apresentado em uma cerimônia pelo próprio Bolsonaro e incorporado ao portfólio de drogas contra a Sars-Cov-19 no país.

Novamente, foram apresentados na internet, nas redes sociais, uma série de pesquisas que apontavam o sucesso da Nitazoxanida (Lokhande et al., 2020), todas in vitro, mas isso pouco importa, pouco importa a sua comprovação científica, pouco importa se os testes em seres humanos não chegaram aos mesmos resultados (Moreti et al., 2021). Mas bastou o governo relacionar ao seu portfólio de medicações, que o mundo ainda não descobriu, para que parte dos médicos brasileiros se alinharem a esse tipo de negação científica.

Como no Brasil o teatro de horrores sempre tem um capítulo a mais, o vermífugo foi indicado em uma apresentação pelo ministro da Ciência e Tecnologia com um remédio efetivo contra a Covid-19 em um gráfico no final de 2020. Dias depois e depois de várias críticas o ministro desconversou e disse que o gráfico era apenas ilustrativo, sem que ninguém entendesse a razão dessa ilustração. Mas o estrago estava feito, pois era um ministério que deveria se ater a ciência divulgando e ajudando a construir mais um embuste.

Enquanto o presidente brasileiro continuava a sua saga negacionista através de redes sociais, tentando buscar uma lógica na seu discurso, explicando que a “prova” da eficácia da Nitazoxanida seria o relativo baixo índice de casos e mortos da Covid-19 na África, fazendo uma grande descoberta (apenas para seus seguidores), em um tema que mesmo os epidemiologistas no assunto ainda tentam compreender. É claro que não há nenhuma pesquisa conclusiva que aponte que o uso de qualquer vermífugo tenha relação

com a baixa incidência da pandemia na África, algo que ainda está em estudos, com várias hipóteses possíveis (Silva, 2020).

Foi necessário busca uma certa “fundamentação científica” para sustentar o uso do segundo vermífugo contra a SARS-CoV-2 e isso foi disseminado por várias postagens nas redes sociais, por leigos e médicos, a partir de um artigo do periódico *European Respiratory Journal* (Rocco et al., 2020). Não adiantou os autores avisarem na primeira linha do seu resumo que “...there is no evidence of its (nitazoxanide) impact on SARS-CoV-2 infection”, está bem claro nessa frase que não há evidência, mas bastou que o texto mostre uma relativamente pequena diferença nos resultados do remédio frente ao efeito do placebo. Há uma sensação de desprezo pela metodologia científica na divulgação desse tipo de informação pelas redes sociais, algo razoável para leigos, mas não para médicos que deveriam zelar pela informação fundamentada para medicações.

Os riscos já apontados para o vermífugo Ivermectina agora vem em dobro. Se havia risco de gerar resistência entre os parasitos, agora esse risco está dobrado. Mas em relação aos efeitos colaterais, não será só o dobro pode ser mais intenso ainda, pois ainda não se conhece os possíveis efeitos de interação das duas fórmulas. Então, além de duas medicações sobrecarregando o fígado, os rins, e outros órgãos, essas drogas também vão interagir e não sabemos ainda quais serão os efeitos a médio e longo prazo (de Oliveira Lima et al., 2020). Mas em breve saberemos, pois os cidadãos brasileiros estão sendo submetidos a esse experimento irresponsável, totalmente antiético.

4. CONCLUSÕES

Não é possível atribuir apenas ao uso inapropriado e abusivo dos vermífugos analisados os números brasileiros de mortes. Vários outros fatores são concorrentes e igualmente importantes no espectro brasileiro, mas certamente um procedimento tão anormal, arriscado, feito em larga escala, de forma preventiva e precoce, certamente está contribuindo para esse quadro tão ruim. Uma investigação da Fiocruz, importante instituto de pesquisa brasileiro, apontou que no Brasil a mortalidade daqueles que necessitam ser intubados é maior do que nos outros países, 80% daqueles que necessitam de ventilação morrem nesse país, enquanto a mortalidade nessas condições em outros países é de 50% (Ranzani et al., 2021). Uma segunda etapa desse estudo aponta que essa

diferença está aumentando, então o quadro brasileiro está piorando. Além dos possíveis efeitos colaterais já relacionados, portanto há um risco de os pacientes estarem chegando aos hospitais e aos respiradouros mais debilitados pelos remédios, com um destaque para os vermífugos tão amplamente usados. É possível também que haja uma demora ao procurar ajuda efetiva, pois haveria a falsa sensação de segurança, levando a um quadro mais avançado e de difícil recuperação, até que haja o atendimento adequado.

A formação dos médicos deveria funcionar como uma barreira para esse tipo de abordagem, pois esses profissionais têm uma dos mais longos períodos de estudos, com um processo seletivo muitas vezes bastante concorrido e rigoroso. Não é correto atribuir essa questão aos jovens ou recém-formados, essa adesão aos tratamentos inócuos (e perigosos) atinge médicos de todas as idades, e todos os níveis de experiência no Brasil. É importante conceber que das centenas de milhares de mortos diários no Brasil, muitos se sentiram seguros para relaxar as medidas de prevenção, como o distanciamento social e o uso de máscaras, por acreditar que já haveria remédios para curar a Covid-19, indicados pelos seus médicos de confiança. É possível que muitos desses mortos acreditaram que estavam se prevenindo com remédios, como os vermífugos, para uma doença que não há medicação de prevenção e precoce disponível, por sugestão daqueles que mais deviam saber que são ineficazes.

REFERÊNCIAS

- Bello. (2020). Jair Bolsonaro isolates himself, in the wrong way. *The Economist*, April, 11. Retrieved from <https://www.economist.com/the-americas/2020/04/11/jair-bolsonaro-isolates-himself-in-the-wrong-way>
- Benet, L. Z., Cummins, C. L., & Wu, C. Y. (2004). Unmasking the dynamic interplay between efflux transporters and metabolic enzymes. *International Journal of Pharmaceutics*, 277(1–2), 3–9.
- Caly, L., Druce, J. D., Catton, M. G., Jans, D. A., & Wagstaff, K. M. (2020). The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro. *Antiviral Research*, 178, 104787.

Vermífugos contra o Sars-CoV-2: sociedade brasileira em risco.

Camprubí, D., Almuedo-Riera, A., Martí-Soler, H., Soriano, A., Hurtado, J. C., Subirà, C., Grau-Pujol, B., Krolewiecki, A., & Muñoz, J. (2020). Lack of efficacy of standard doses of ivermectin in severe COVID-19 patients. *Plos One*, *15*(11), e0242184.

Canga, A. G., Prieto, A. M. S., Liébana, M. J. D., Martínez, N. F., Vega, M. S., & Vieitez, J. J. G. (2008). The pharmacokinetics and interactions of ivermectin in humans—a mini-review. *The AAPS Journal*, *10*(1), 42–46.

Catalán-Matamoros, D. (2020). La comunicación sobre la pandemia del COVID-19 en la era digital: manipulación informativa, fake news y redes sociales. *REVISTA ESPAÑOLA DE COMUNICACIÓN EN SALUD*, 5–8.

Chandler, R. E. (2018). Serious neurological adverse events after ivermectin—do they occur beyond the indication of onchocerciasis? *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, *98*(2), 382–388.

de Oliveira Lima, J. V., Cavalcante, G. L., de Mendonça Braga, N. S., da Silva, A. R., da Silva, T. M., Gomes, B. P., da Silva Carvalho, F., Amaral, S. M., & Sampaio, D. L. (2020). Potential Risk of Investigated Drugs for the Treatment of COVID-19: Drugs Interactions. *Revista Prevenção de Infecção e Saúde*, *6*.

Jans, D. A., & Wagstaff, K. M. (2020). Ivermectin as a broad-spectrum host-directed antiviral: the real deal? *Cells*, *9*(9), 2100.

Kamgno, J., Gardon, J., Gardon-Wendel, N., Duke, B. O. L., & Boussinesq, M. (2004). Adverse systemic reactions to treatment of onchocerciasis with ivermectin at normal and high doses given annually or three-monthly. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, *98*(8), 496–504.

Kaplan, R. M., & Vidyashankar, A. N. (2012). An inconvenient truth: global worming and anthelmintic resistance. *Veterinary Parasitology*, *186*(1–2), 70–78.

Kigen, G., & Edwards, G. (2017). Drug-transporter mediated interactions between anthelmintic and antiretroviral drugs across the Caco-2 cell monolayers. *BMC Pharmacology and Toxicology*, *18*(1), 1–13.

- Lokhande, A. S., & Devarajan, P. V. (2020). A review on possible mechanistic insights of Nitazoxanide for repurposing in COVID-19. *European Journal of Pharmacology*, 173748.
- López-Medina, E., López, P., Hurtado, I. C., Dávalos, D. M., Ramirez, O., Martínez, E., Díazgranados, J. A., Oñate, J. M., Chavarriaga, H., & Herrera, S. (2021). Effect of ivermectin on time to resolution of symptoms among adults with mild COVID-19: a randomized clinical trial. *Jama*.
- Macdonald, N., & Gledhill, A. (2007). Potential impact of ABCB1 (p-glycoprotein) polymorphisms on avermectin toxicity in humans. *Archives of Toxicology*, 81(8), 553–563.
- Molento, M. B. (2009). Parasite control in the age of drug resistance and changing agricultural practices. *Veterinary Parasitology*, 163(3), 229–234.
- Molento, M. B. (2020). COVID-19 and the rush for self-medication and self-dosing with ivermectin: A word of caution. *One Health*, 10, 100148.
- Moreti, G. V., Lima, M. S. P., Araújo, M. T. S., de Moura, A. L., Becker, C., & Estrela, H. F. G. (2021). Nitaxozanida: uma breve revisão inserida no contexto do COVID-19. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(2), 5952–5960.
- Navarro, M., Camprubí, D., Requena-Méndez, A., Buonfrate, D., Giorli, G., Kamgno, J., Gardon, J., Boussinesq, M., Muñoz, J., & Krolewiecki, A. (2020). Safety of high-dose ivermectin: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 75(4), 827–834.
- Orso, D., Federici, N., Copetti, R., Vetrugno, L., & Bove, T. (2020). Infodemic and the spread of fake news in the COVID-19-era. *European Journal of Emergency Medicine*.
- Osei-Atweneboana, M. Y., Awadzi, K., Attah, S. K., Boakye, D. A., Gyapong, J. O., & Prichard, R. K. (2011). Phenotypic evidence of emerging ivermectin resistance in *Onchocerca volvulus*. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 5(3), e998.
- Ricard, J., & Medeiros, J. (2020). Using misinformation as a political weapon: COVID-

Vermífugos contra o Sars-CoV-2: sociedade brasileira em risco.

19 and Bolsonaro in Brazil. *The Harvard Kennedy School Misinformation Review*. doi: 10.37016/mr-2020-013

Rocco, P. R. M., Silva, P. L., Cruz, F. F., Junior, M. A. C. M., Tierno, P. F., Moura, M. A., De Oliveira, L. F. G., Lima, C. C., Dos Santos, E. A., & Junior, W. F. (2020). Early use of nitazoxanide in mild Covid-19 disease: randomised, placebo-controlled trial. *European Respiratory Journal*. doi: 10.1183/13993003.03725-2020

Santos-Pinto, C. D. B., Miranda, E. S., & Osorio-de-Castro, C. G. S. (2021). “Kit-covid” and the Popular Pharmacy Program in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 37, e00348020. doi: 10.1590/0102-311X00348020

Silva, H. M. (2020). Dissemination of COVID-19: questions for science. *Ethics, Medicine and Public Health*, 14(May), 100543. doi: 10.1016/j.jemep.2020.100543

Silva, H. M. (2021a). Medicines and Illusions in the fight against COVID-19 in Brazil. *Ethics, Medicine and Public Health*, 16(November 2020), 100622. doi: 10.1016/j.jemep.2020.100622

Silva, H. M. (2021b). The danger of denialism: lessons from the Brazilian pandemic. *Bulletin of the National Research Centre*, 45(1), 55. doi: 10.1186/s42269-021-00516-y

Sutherland, I. H. (1990). Veterinary use of ivermectin. *Acta Leidensia*, 59(1–2), 211–216.

Taylor, H. R., Murphy, R. P., Newland, H. S., White, A. T., D’Anna, S. A., Keyvan-Larijani, E., Aziz, M. A., Cupp, E. W., & Greene, B. M. (1986). Treatment of onchocerciasis: the ocular effects of ivermectin and diethylcarbamazine. *Archives of Ophthalmology*, 104(6), 863–870.

Yavuz, S., & Ünal, S. (2020). Antiviral treatment of COVID-19. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 50(SI-1), 611–619.

Title Vermifuge against Sars-CoV-2: Brazilian society at risk.

ABSTRACT

The fight against the Covid-19 pandemic faces an additional challenge in Brazil, the prescription of medications without scientific proof and with known collateral effects. Among these drugs, one group has stood out, not for its efficacy, but for its widespread use, the anthelmintics. The reasons, risks, and possible consequences of this type of approach in pandemic therapy are discussed, including the preventive and early use of two specific drugs, ivermectin and nitazoxanide. The potential problems caused by these drugs in combination in patients with the Sars-CoV-2 virus are analyzed. The inherent responsibilities of the Brazilian medical profession and its alignment with the erratic health policy of the Bolsonaro government are also addressed.

Keywords: Antiparasitic Agents; Covid-19; doctors; Brazil; treatments

Título Vermífugo contra el Sars-CoV-2: la sociedad brasileña en riesgo.

RESUMEN

La lucha contra la pandemia de Covid-19 se enfrenta a un reto adicional en Brasil, la prescripción de medicamentos sin evidencia científica y con efectos secundarios conocidos. Entre estos fármacos, un grupo ha destacado, no por su eficacia, sino por su amplio uso, los antihelmínticos. Se discuten las razones, los riesgos y las posibles consecuencias de este tipo de enfoque en la terapia de la pandemia, incluyendo el uso preventivo y temprano de dos fármacos específicos, la ivermectina y la nitazoxanida. Se analizan los posibles problemas causados por estos fármacos en combinación en pacientes con el virus Sars-CoV-2. También se abordan las responsabilidades inherentes a la clase médica brasileña y su alineamiento con la errática política sanitaria del gobierno de Bolsonaro.

Palabras clave: Antiparasitario; Covid-19; médicos; Brasil; tratamientos