



***Toxoplasma gondii* como um provável agravante para casos de COVID-19**

Tania Mara Silva Andrade^{1*}, Ana Flávia Eugênio Lourenço².

¹ Graduanda em Farmácia, Universidade Estadual de Goiás- UnU Itumbiara (IC).
tania.andrade@aluno.ueg.br

² Doutora em Ciências da Saúde, Docente da Universidade Estadual de Goiás- UnU Itumbiara (PQ).

Resumo:

Introdução: A Covid-19 levou a um estado de emergência na saúde global. As características clínicas dessa doença variam entre indivíduos já que são um reflexo do sistema imunológico. Assim, a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 pode atuar junto com infecções por *Toxoplasma gondii*, por meio de disfunções de células imunes causando piora clínica. Desta forma, o objetivo desse estudo é explorar a relação entre *Toxoplasma gondii* e SARS-CoV-2.

Material e Métodos: O método usado é a revisão da literatura. Os dados foram obtidos das plataformas Google Acadêmico, Scielo, ScienceDirect, PubMed, PMC.

Resultados e Discussão: Constatou-se em estudo que 84% dos pacientes com COVID-19 eram positivos para anticorpos anti- *T. gondii*. Indivíduos infectados por *Toxoplasma* tem uma probabilidade maior de ter um quadro mais grave de Covid-19. O SARS-CoV-2 pode ativar infecção latente por *T. gondii* levando ao agravamento de curso clínico em alguns pacientes. Entretanto, a informação disponível sobre a interação de protozoários e COVID-19 são escassas.

Considerações Finais: O papel das infecções virais e parasitárias crônicas para a homeostase imunológica continua sendo uma preocupação. A relação entre esses dois agentes ainda necessita de mais estudos.

Palavras-chave: COVID-19; Infecções protozoárias; SARS-COV-2; Fator de risco.

Introdução

A doença coronavírus 2019 (COVID-19), que tem como agente etiológico o coronavírus de síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), levantou uma emergência de saúde global (SHARAF-EL-DEEN et al., 2021). A pandemia de COVID-19 apresentou várias situações sem precedentes devido a um entendimento incompleto da fisiopatologia da doença, sua associação com fatores de risco e comorbidades (MEWARA; SAHNI; JAIN, 2021).

As características clínicas da COVID-19 variam de um indivíduo para outro (Hassan et al. 2020). Enquanto muitos dos infectados por COVID-19 são assintomáticos outros indivíduos nas mesmas categorias de saúde exibiram vários sintomas incomuns ou ainda resultados fatais (ROE, 2021 a).

A explicação para tal seria que os sintomas e as taxas de mortalidade são consequência da infecção por SARS-CoV-2 atuando em sinergia bilateral com





infecções patogênicas latentes (ROE, 2021 c). Visto que as manifestações clínicas de COVID-19 são um reflexo do comportamento do sistema imunológico (SHARAF-EL-DEEN et al., 2021).

Assim, uma das hipóteses sustentadas é que a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 pode atuar junto com infecções por *Toxoplasma gondii*, por meio de disfunções de células imunes induzidas mutuamente, como no caso da exaustão de células T (ROE, 2021 b).

O *T. gondii* é protozoário intracelular que pode ser considerado uma ameaça global devido ao fato de infecta aproximadamente 30-50% da população humana (PRANDOTA, 2021). Diversos estudos mostraram que indivíduos infectados têm uma incidência maior de problemas de saúde além de serem mais propensos a exibir os efeitos adversos de várias doenças (FLEGR, 2021 b).

Portanto, o objetivo desse estudo é explorar a relação entre as infecções por *Toxoplasma gondii* e por SARS-CoV-2. Visando assim indicar o possível comportamento da toxoplasmose como fator de risco para casos de COVID-19.

Material e Métodos

O método utilizado na elaboração deste estudo é a revisão da literatura já que fundamenta a prática baseada em evidência. Visto que essa metodologia tem por objetivo localizar os estudos mais relevantes em relação a questão problema abordada para avaliar e sintetizar suas contribuições (CAIADO et al., 2016).

A coleta dos dados foi realizada mediante artigos disponíveis nas plataformas Google Acadêmico, Scielo, , ScienceDirect, PubMed, PMC nos idiomas inglês, português e espanhol. Foram utilizados para pesquisa as palavras-chave COVID-19, toxoplasmose, SARS-COV-2 e *Toxoplasma gondii*.

Resultados e Discussão

Cerca de um terço da população mundial abriga *Toxoplasma gondii*, um parasita que pode se diferenciar em uma forma latente (PROAL; VANELZAKKER, 2021). A reativação da toxoplasmose latente ou toxoplasmose adquirida entre pacientes imunocomprometidos pode causar infecções graves (ABDOLI et al., 2021).





Infecções oportunistas, como a toxoplasmose, não podem ser negligenciadas entre os pacientes com COVID-19, especialmente em regiões endêmicas (ABDOLI et al., 2021). Ghafari *et. al.* (2021) constatou em estudo que 84% dos pacientes com COVID-19 eram positivos para anticorpos anti- *T. gondii* (IgG).

De acordo com dados de Flegr (2021 a) indivíduos infectados por *Toxoplasma* apresentavam uma probabilidade maior de ter um quadro mais grave de Covid-19. Além de serem mais propensos a acabar hospitalizados e com mais frequência precisavam ser tratados em regime intensivo unidades de atendimento.

Ademais, a correspondência entre as taxas de mortalidade de COVID-19 e de infecção por *T. gondii* em várias das mesmas subpopulações correspondentes implicam que a parasitose pode explicar vários aspectos incomuns da COVID-19 (ROE, 2021 c).

Portanto, esses fatos sugerem que o SARS-CoV-2 pode ativar infecção latente por *T. gondii* levando ao agravamento de curso clínico em alguns pacientes com esta comorbidade (PRANDOTA, 2021). Entretanto, até o momento, a informação disponível sobre a interação de protozoários e COVID-19 é escassa (ABDOLI et al., 2021).

Além disso, existe divergência em certas situações que merecem mais investigações a fim de estabelecer completamente a ligação entre os agentes. Como no relato de Abdel-Hamed et al. (2021) em que é apresentado uma diminuição da incidência e gravidade da COVID-19 em pacientes com infecções parasitárias em comparação com aqueles que tinham SARS-CoV-2 isoladamente.

Isso sugere que novos estudos com tamanhos de amostra maiores e com desenho de caso-controle devem ser realizados para estabelecer qualquer associação entre *T. gondii* e SARS-CoV-2 (GHAFARI, 2021). Já que ambas as enfermidades são de grande interesse para saúde e impactam uma grande parcela da população mundial.

Considerações Finais





O papel das infecções virais e parasitárias crônicas para a homeostase imunológica continua sendo uma preocupação. Devido ao fato da simbiose entre os diversos organismos nem sempre ser explícita, é o que vemos entre o *Toxoplasma gondii* e SARS-CoV-2.

A relação entre esses dois agentes ainda necessita de mais estudos para que se estabeleça o impacto dessa associação. No entanto como ambos apresentam efeito significativo à população é preciso que as equipes de saúde tenham atenção sobre a repercussão clínica dessas infecções em mutualidade.

Além disso, visto que a toxoplasmose é uma doença negligenciada, o fomento de práticas públicas que ampliem o diagnóstico precoce e tratamento se torna indispensável. Em conclusão, o aprofundamento de sua conexão com SARS-CoV-2 afetaria positivamente a formulação do protocolo de tratamento para COVID-19 que seja efetivo.

Agradecimentos

Nosso agradecimento a Débora Rodrigues Ponciano pelo auxílio na tradução dos textos.

Referências

ABDEL-HAMED, Enas Fakhry. Role of interferon gamma in SARS-CoV-2-positive patients with parasitic infections. **Gut Pathog**, Washington, v. 13, n. 29, p. 1-7, 4 maio 2021.

ABDOLI, Amir *et al.* COVID-19-associated opportunistic infections: a snapshot on the current reports. **Clin. Exp. Med.**, Switzerland, 23 ago. 2021.

CAIADO, Rodrigo *et al.* Metodologia de revisão sistemática da literatura com aplicação do método de apoio multicritério à decisão SMARTER. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E III INOVARSE-RESPONSABILIDADE SOCIAL E APLICADA**. ("Promoção à inovação por meio das políticas institucionais ...") 2016. p. 1-20.

FLEGR, Jaroslav. Toxoplasmosis: An important risk factor for acquiring SARSCoV-2 infection and a severe course of Covid-19 disease, a cross-sectional study. **Res Sq**, Estados Unidos, p. 1-16, 28 maio 2021 a.

FLEGR, Jaroslav. Toxoplasmosis is a risk factor for acquiring SARS-CoV-2 infection and a severe course of COVID-19 in the Czech and Slovak population: a preregistered





exploratory internet cross-sectional study. **Parasit Vectors**, [S. l.], v. 14, n. 508, p. 1-12, 2021 b.

GHAFFARI, Salman *et al.* Is COVID-19 associated with latent toxoplasmosis? **Environ. Sci. Pollut. Res.**, [S. l.], p. 1-5, 25 out. 2021.

HASSAN, Syed Adeel *et al.* Coronavirus (COVID-19): A Review of Clinical Features, Diagnosis, and Treatment. **Cureus**, v. 12, n. 3, e.7355, 21 mar. 2021.

MEWARA, Abhishek; SAHNI, Neeru; JAIN, Amit. Considering opportunistic parasitic infections in COVID-19 policies and recommendations. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, London, p. 1-3, 23 ago. 2021.

PRANDOTA, Joseph. Solving the Old Puzzle 1862-2021: Pathophysiology and Pathomechanisms of Raynaud's Phenomenon. Key Role of Acute and Chronic Latent *T. gondii* Infection in these Clinical Events and their Potential Link with COVID-19 Pandemic. **Int J Radiol Imaging Technol.**, Hong Kong, v. 8, n. 1, p. 270-325, 2 jun. 2021.

PROAL, Amy D.; VANELZAKKER, Michael B. Long COVID or Post-acute Sequelae of COVID-19 (PASC): An Overview of Biological Factors That May Contribute to Persistent Symptoms. **Front Microbiol.**, Washington, v. 12, p. 698169, 23 jun. 2021.

ROE, Kevin. A role for T-cell exhaustion in Long COVID-19 and severe outcomes for several categories of COVID-19 patients. **J Neurosci Res**, Los Angeles, v. 00, p. 1-10, 2021 a.

ROE, Kevin. The link between *Toxoplasma gondii* infections and higher mortality in COVID-19 patients having schizophrenia. **Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci**, Germany, p. -, 4 out. 2021 b.

ROE, Kevin. The Symptoms and Clinical Manifestations Observed in COVID-19 Patients/Long COVID-19 Symptoms that Parallel *Toxoplasma gondii* Infections. **J. Neuroimmune Pharmacol.**, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 513-516, 29 maio 2021 c.

SHARAF-EL-DEEN, Shaimaa A. *et al.* *Toxoplasma gondii* as a possible risk factor for COVID-19 severity: a case-control study. **Egypt. J. Med. Microbiol.**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 125-132, 21 abr. 2021.

