**O PAPEL DA VITAMINA C NA COVID-19**

**RESUMO**

A população portadora do vírus da COVID-19, frequentemente é associada com deficiências de micronutrientes e depleção do sistema imunológico. A vitamina C pode auxiliar na proteção as células por se associar com processos celulares e funções de propriedades antivirais diretas e indiretas, além de apresentar forte associação com o fortalecimento do sistema imune, devido as suas propriedades antioxidantes. Assim, este trabalho objetiva discutir o papel da vitamina C na covid-19. Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, realizada através do material disponível na literatura científica sobre “Infecções por Coronavírus”, “Ácido Ascórbico” e “Antioxidantes”, utilizando as seguintes bases de dados: PubMed, Medline, Scielo, UniBrasil, nos idiomas de português e inglês. Foram considerados artigos publicados entre 2019 e 2020. Através da busca nas bases de dados, foram encontrados no total 30 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos, 13 artigos preencheram os critérios de inclusão. Após a leitura na íntegra destes, foram selecionados 9 artigos. Conclui-se que os pacientes com COVID-19 apresentam hiperatividade dos mediadores inflamatórios, que resultam na depleção elevada de vitamina C, bem como aumento de suas necessidades. A suplementação acima de 1g/dia dessa vitamina, demonstrou auxiliar na redução do ambiente inflamatório, além de apresentar benefícios clínicos nessa população.

**Palavras-chave:** Infecções por Coronavírus, Ácido Ascórbico, Antioxidantes.

**INTRODUÇÃO**

Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o surto da *coronavirus disease* 2019 (COVID-19) como uma pandemia causada pelo vírus conhecido como *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2), caracterizado por se ligar aos receptores da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) nas células epiteliais alveolares, que resulta na resposta exacerbada do sistema imunológico (FERNÁNDEZ-QUINTELA et al., 2020).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a partir de 13 de fevereiro de 2020, foram registrados 46.997 casos no mundo (OMS., 2020). Segundo as Secretarias Estaduais de Saúde (SES) e o Ministério da Saúde (MS), a primeira notificação de um caso confirmado de COVID-19 no Brasil foi em fevereiro de 2020, e até o dia 9 de agosto, foram confirmados 4.162.073 casos e 127.464 óbitos. Na região Nordeste foi observada uma incidência de 1.198.284 novos casos com 36.196 mortes (BRASIL, 2020).

Segundo Zabetakis et al., (2020), é fundamental haver uma atenção especial à manutenção de uma dieta, estilo de vida e prática de exercícios físicos para manter o fortalecimento do sistema imunológico (ZABETAKIS et al., 2020). Sabe-se que a população portadora do vírus da COVID-19, frequentemente é associada com deficiências de microutrientes, principalmente aqueles com propriedades antioxidantes, devido a tempestade de citocinas pró-inflamatórias resultarem no aumento do estresse oxidativo (CHENG., 2020). Nessa população, a suplementação da vitamina C, um importante componente do sistema antioxidante celular, vêm sendo discutida para auxiliar no fortalecimento do sistema imunológico e no prognóstico favorável desses pacientes, devido aos seus efeitos benéficos, incluindo funções nos processos celulares e funções de propriedades antivirais diretas e indiretas (AKHTAR S et al., 2020).

Diante das alterações no sistema imunológico, bem como a maior necessidade de nutrientes com propriedades antioxidantes, o presente estudo objetiva discutir sobre o papel da vitamina C na covid-19.

**METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, realizada através do material disponível na literatura científica sobre Infecções por coronavírus, Ácido Ascórbico e Antioxidantes,

Inicialmente foi construída a questão norteadora do trabalho: “Qual o papel da vitamina C na COVID-19?”. A segunda etapa fundamentou-se na busca nas bases de dados eletrônicas utilizando as seguintes: PubMed, Medline, Scielo, UniBrasil, nos idiomas de português e inglês. Foram considerados artigos publicados entre 2019 e 2020. Para a busca, foram adotados termos como: “infecções por coronavírus, Ácido Ascórbico e Antioxidantes,” em português e em inglês *“Coronavirus Infections” “Ascorbic Acid’”, 'Antioxidants',* conforme encontrado no DeCs (Descritoes de Ciências da Saúde) e MESH (Medical Subject Headings), respectivamente. Foram excluídos artigos de relato de caso e/ou duplicados.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Através da busca nas bases de dados, foram encontrados no total 30 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos, 13 artigos preencheram os critérios de inclusão. Após a leitura na íntegra destes, foram selecionados 9 artigos.

VITAMINA C

A vitamina C ou ácido ascórbico é uma vitamina solúvel em água, encontrada em maiores quantidades em fontes dietéticas como frutas cítricas, frutas vermelhas, folhas verdes, tomates e várias outras frutas e vegetais.  Segundo Zabetakis et al. (2020) doses de 1–2g/d são eficazes na prevenção de infecções respiratórias superiores. Como esses níveis não são atingíveis por meio de fontes dietéticas, a suplementação pode ser recomendada para aqueles com maior risco de infecções respiratórias. Adicionalmente, é explicado que doses acima de 200 mg / dia não beneficiam indivíduos saudáveis. Atualmente, a dose diária recomendada (RDA) de vitamina C para adultos saudáveis ​​de acordo com o índice de referência alimentar (DRI) é de 75-90 mg/d.

Iddir et al (2020), explicam em sua revisão de literatura, que a vitamina C pode estimular a apoptose de neutrófilos, protegendo o tecido do hospedeiro de fortes danos e auxiliar na remoção de macrófagos. Desempenhando um papel na diferenciação e maturação das células T. Apresentando forte associação com o fortalecimento do sistema imunológico (IDDIR et al., 2020).

Em uma meta-análise publicada em 2019, antes da detecção do novo coronavírus, com um total de 2.004 pacientes, objetivando avaliar se a vitamina C apresentava efeito sobre os resultados práticos, como o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva (UTI) e tempo de ventilação mecânica. Foram investigados 18 estudos controlados, sendo observado em 6 ensaios, o menor tempo de permanência na UTI em 8,6% dos pacientes após a administração oral de 1 a 3 g / dia de vitamina C (IC 95%: 3,0% a 14,0%; p = 0,003). Para os 6 ensaios, a dose média ponderada dessa vitamina foi de 2,0 g / dia. Evidenciando que dose efetiva de 2,0 g / dia se associa à redução de 8,6% na permanência na UTI (HEMILA H., CHALKER E., 2019).

Em outra meta-análise de oito ensaios clínicos randomizados duplo-cegos em 3.135 crianças de 3 meses a 18 anos, a suplementação de vitamina C com 0,5–2 g / dia não preveniu a infecção de doenças do trato respiratório superior, mas reduziu a duração da infecção em 1,6 dias (diferenças médias padronizadas = -0,30 [-0,53; -0,08], p = 0,009, I 2 = 70%).9 Destacando essa vitamina como uma alternativa para o tratamento, retardo de duração da infecção e melhor prognostico nessa população (VORILHON et al., 2019).

**CONCLUSÃO**

Conclui-se que os pacientes com COVID-19 apresentam hiperatividade dos mediadores inflamatórios, que resultam na depleção elevada de vitamina C, bem como aumento de sua necessidade. A suplementação acima de 1g/dia dessa vitamina, demonstrou auxiliar na redução do ambiente inflamatório, além de apresentar benefícios clínicos nessa população. No entanto, esta terapia só pode ser considerada e incorporada nas diretrizes de tratamento, quando mais pesquisa forem realizadas.

**REFERÊNCIAS**

1. AKHTAR, S., DAS, JK., ISMAIL, T., WAHID, M., SAEED, W., BHUTTA, ZA. Nutritional perspectives for the prevention and mitigation of COVID-19. ***Nutr Rev***. 2020;nuaa063. Published 2020 Jul 15. doi:10.1093/nutrit/nuaa063
2. BRASIL, Ministério da sáude. Boletim Epidemiológico. 2020. Disponível em: [https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-08/covid-19-brasil-tem-104-mil-mortes-316-milhoes-de-casos-acumulados. Acesso em 05.09.2020](https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-08/covid-19-brasil-tem-104-mil-mortes-316-milhoes-de-casos-acumulados.%20Acesso%20em%2005.09.2020).
3. CHENG, R.Z. Can early and high intravenous dose of vitamin C prevent and treat coronavirus disease 2019 (COVID-19)?. ***Med Drug Discov***. 2020;5:100028.
4. FERNÁNDEZ-QUINTELA, A. et al. Key Aspects in Nutritional Management of COVID-19 Patients. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 8, p. 2589, 2020.
5. HEMILA, H., CHALKER, E. Vitamin C can shorten the length of stay in the ICU: a meta-analysis. **Nutrients**. 2019;11:1–30.
6. IDDIR, M. et al. Strengthening the immune system and reducing inflammation and oxidative stress through diet and nutrition: Considerations during the covid-19 crisis. **Nutrients**, v. 12, n. 6, p. 1–39, 2020.
7. VORILHON, P. et al. Efficacy of vitamin C for the prevention and treatment of upper respiratory tract infection. A meta-analysis in children. **European Journal of Clinical Pharmacology**, v. 75, n. 3, p. 303–311, 2019.
8. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). WHO Coronavirus disease (COVID-19) Dashboard. Disponível em: https://covid19.who.int/ Acesso em 05.09.2020.
9. ZABETAKIS, I. et al. Covid-19: The inflammation link and the role of nutrition in potential mitigation. **Nutrients**, v. 12, n. 5, p. 1–28, 2020.