**O PAPEL DO ÔMEGA 3 E DO ZINCO NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM COVID-19**

**RESUMO**

O novo SARS-CoV-2 pode ser definido como mais um RNA vírus envelopado da família dos coronavírus. A elevada concentração de radicais livres, citocinas pró-inflamatórias e proteínas de fase aguda caracterizam o estado inflamatório da doença. A suplementação de nutrientes com propriedades antiinflamatórias e imunomodulatórias como o ômega 3 e o zinco pode auxiliar no controle e na redução do processo inflamatório nos pacientes com COVID-19. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão não sistemática, realizada através da análise de materiais disponíveis em plataformas digitais como: PubMed, Medline, Scielo e UniBrasil, contendo abordagem científica sobre a relação do ômega 3 e o zinco no tratamento do novo coronavírus. **Resultados e Discussão:** Foi observado que os mediadores antiinflamatórios derivados do EPA e DHA suprimiram a inflamação e aumentam a cura e a fagocitose de macrófagos e outros imunócitos. Evidenciou-se que o aumento da ingestão de zinco pode ser uma estratégia útil contra infecções por COVID-19, por limitar a replicação viral além de reduzir sintomas respiratórios e gastrointestinais. **Conclusão:** Sugere-se então que a suplementação de ômega 3 e zinco possam otimizar o tratamento e a recuperação dos indivíduos com COVID-19. Apesar dos resultados positivos faz-se necessário mais estudos controlados.

**Palavras-chave:** Infecções por coronavírus, Nutrientes, Inflamação, Anti-inflamatórios.

**INTRODUÇÃO**

Conhecido como coronavírus 2, o novo SARS-CoV-2 pode ser definido como mais um RNA vírus envelopado da família dos coronavírus, a qual integra o SARS-CoV-1 e o MERS-CoV, ambos causadores de dois surtos de coronavírus em alta escala nos anos de 2003 e 2012 respectivamente. (LI et al., 2020) Até o dia 16 de outubro de 2020 foram registrados cerca de 38.789.204 casos do *Coronavírus Disease*-19 (COVID-19) e 1.095.097 mortes em todo o mundo, evidenciando sua alta capacidade de transmissão e letalidade.O quadro clínico dos pacientes infectados pela COVID-19 pode variar entre sintomas mais leves, incluindo a perda do olfato (anosmia), perda do paladar (ageusia), tosse e dor de cabeça, até pneumonia grave nos pacientes mais acometidos. (ROGERO et al., 2020)

O mecanismo fisiopatológico da COVID-19 é caracterizado pela entrada do vírus na célula através do receptor da Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ACE2), infectando predominantemente o trato respiratório inferior. O estado inflamatório exacerbado é característico dessa população, sendo observado o aumento de citocinas inflamatórias, alta concentração de proteína C reativa (PCR), espaçamento das paredes alveolares, assim como coagulação excessiva ocasionando fibrose nos tecidos, podendo comprometer a estrutura e o funcionamento de órgãos como o pulmão, fígado e rins. (HAMMOCK et al., 2020)

A utilização de terapias secundárias como a suplementação de nutrientes imunomoduladores e antiinflamatórios, como o zinco e o ômega 3, vem demonstrando resultados positivos no tratamento da COVID-19. Sabe-se que o zinco, mineral essencial para o adequado desenvolvimento das células imunológicas, tem papel modulador na resposta antiviral do organismo. O zinco atua diretamente na proteção e no fortalecimento da membrana celular dificultando a entrada de vírus no meio intracelular, além de inibir a atividade da RNA polimerase dependente de RNA (RdRp), impossibilitando a replicação viral. (KUMAR et al., 2020)

O ômega 3 é um nutriente indispensável para o funcionamento orgânico adequado. Ao fornecer moléculas que desempenham papel fundamental no funcionamento do metabolismo humano, os ácidos graxos poliinsaturados promovem a síntese de mediadores antiinflamatórios, denominados mediadores pró-resolução especializados (SPMs), que atuam diretamente no controle e na redução do estresse oxidativo, característico de infecções como da COVID-19, reduzindo significativamente a migração de citocinas pró-inflamatórias e neutrófilos, minimizando o processo de inflamação. (ROGERO et al., 2020)

Em razão da ausência de vacinas contra o novo coronavírus, a busca por tratamentos farmacológicos seguros e eficientes vem sendo desafiadora. O estudo teve como objetivo avaliar o papel do ômega 3 e do zinco no tratamento de pacientes infectados pelo novo SARS-CoV-2.

**METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão não sistemática, realizada através da análise crítica de materiais disponíveis em plataformas digitais como: PubMed, Medline, Scielo e UniBrasil. Sobre a relação do ômega 3 e o zinco no tratamento do novo coronavírus.

Inicialmente foi construída a questão norteadora do trabalho: “Qual o papel do ômega 3 e zinco na COVID-19?”. A segunda etapa fundamentou-se na busca por artigos científicos através das bases de dados eletrônicas, com abordagem direcionada ao tratamento do coronavírus 2. Para a busca, foram adotados termos como “infecções por coronavirus”, “nutrientes”, “inflamação” e “anti-inflamatórios”em português e em inglês: “*coronavirus Infections”, “nutrientes”, “inflammation” e* “*Anti-Inflammatory Agents”,* conforme encontrado no DeCs (Descritoes de Ciências da Saúde) e MESH (Medical Subject Headings) respectivamente. Em relação aos critérios de inclusão, foram considerados trabalhos publicados de janeiro até outubro de 2020, e que apresentassem o mesmo objetivo proposto por este estudo. No que se refere aos critérios de exclusão, artigos de relato de caso, duplicados, incompletos e que não apresentavam seu objetivo semelhante ao proposto por este trabalho, foram excluídos.

Um total de 98 artigos foram encontrados através da busca nas bases de dados. Após a leitura dos títulos e resumos, 19 artigos preencheram os critérios de inclusão. As duplicatas foram excluídas, totalizando 13 artigos. Após a leitura na íntegra destes, foram selecionados 9 artigos para a elaboração do trabalho.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

***ÔMEGA 3***

Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3, ou seja, ácido eicosapentaenóico (EPA) e ácido docosahexaenóico (DHA), são conhecidos pelas suas diversas funcionalidades, destacando-se seu poder antiinflamatório por meio de vários mecanismos celulares, como sua incorporação celular nas membranas e síntese alterada resultante de eicosanoides.

No estudo Undurti., 2020, foi observado que os metabólitos lipoxinas, resolvinas, protectinas e maresinas derivadas do EPA e DHA não apenas suprimem a inflamação, mas também aumentam a cura e a fagocitose de macrófagos e outros imunócitos. Adicionalmente, Szabó et al., 2020, demonstraram que esses metabólitos podem reduzir as manifestações inflamatórias do vírus das doenças respiratórias. Evidenciando que a suplementação de EPA e DHA parece ter um efeito benéfico potencial no controle da inflamação em pacientes diagnosticados com COVID-19. Devendo ser considerada uma terapia de suporte e uma estratégia de prevenção na infecção por SARS-Cov-2.

De acordo com Lordan et al (2020), os efeitos da suplementação com doses de 2–4g de DHA e EPA pode ser útil para reduzir a gravidade e/ou melhorar a recuperação de pacientes com COVID-19, por apresentaram a capacidade de bloquear o fator de ativação de plaquetas (PAF), bem como seu receptor, exercendo efeitos anti-inflamatórios que podem ser benéficos no COVID-19. Além disso, foi descrito os lipídios polares, como fosfolipídios, glicólipídios ou sphingolipids podem diminuir a regulação das enzimas envolvidas na biossíntese de PAF. Adicionalmente, é explicado que o bloqueio da ativação plaquetária pode ser útil para evitar as complicações que são frequentemente associados aos pacientes com COVID-19, como as complicações trombóticas.

***ZINCO***

O zinco é um oligoelemento essencial para a manutenção da saúde humana. Possui papel indispensável no desenvolvimento das células imunológicas e também como cofator na atividade de muitas enzimas. Além de ser fundamental para a ligação intracelular da tirosina quinase aos receptores das células T, que é necessária para o desenvolvimento e ativação dos linfócitos T.

No estudo de Skalny et al (2020), foi evidenciado que o aumento da ingestão de zinco pode ser sugerido como uma estratégia profilática útil contra infecções por COVID-19, por limitar a replicação viral além de reduzir sintomas respiratórios e gastrointestinais, como a anosmia e ageusia, que podem repercutir negativamente nos hábitos alimentares e no estado nutricional de paciente infectados pelo novo coronavírus.

Sabe-se que a deficiência desse micronutriente está diretamente associada à imunossupressão, deixando o indivíduo mais suscetível à infecções e ao agravamento do quadro clínico da COVID-19. Em seu estudo, Alexander et al (2020) observou que a ingestão adequada de zinco pode ser considerada um fator protetor na progressão do quadro clínico da doença. Esse fato pode ser explicado pelo baixo grau de inflamação apresentado pelos indivíduos que possuem adequados níveis de zinco em sua alimentação. Evidenciando a importância do desenvolvimento de estratégias nutricionais específicas para a população mais suscetível à infeção pelo novo coronavírus.

**CONCLUSÃO**

No presente estudo, ao avaliar as contribuições do ômega 3 e zinco no tratamento de pacientes infectados pelo SARS-CoV-2, observou-se uma melhora significativa no quadro clínico da população estudada. Sugere-se então que a suplementação de ômega 3 e zinco possam otimizar o tratamento e a recuperação dos indivíduos com COVID-19. Apesar dos resultados positivos faz-se necessário mais estudos controlados para investigação das doses adequadas para suplementação, interação fármaco-nutriente, assim como a individualidade de cada paciente submetido ao tratamento.

**REFERÊNCIAS**

1. LI, H. et al. crossm. **American Society for Microbiology**, v. 64, n. May, p. 1–7, 2020.
2. Organização Mundial da Saúde. WHO; 2020. WHO Coronavirus Disease [COVID-19] Dashboard. <https://covid19.who.int/> Disponível em. [ [Google Scholar](https://scholar.google.com/scholar?q=World+Health+Organization+WHO+Coronavirus+Disease+%5bCOVID-19%5d+Dashboard+2020+WHO+Available+from+https://covid19.who.int/+) ]
3. ROGERO, M. M. et al. Potential benefits and risks of omega-3 fatty acids supplementation to patients with COVID-19. **Free Radical Biology ang Medicine**, v. 156, n. July, p. 190–199, 2020.
4. HAMMOCK, B. D. et al. Eicosanoids: The Overlooked Storm in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)? **American Journal of Pathology**, v. 190, n. 9, p. 1782–1788, 2020.
5. KUMAR, A. et al. Potential role of zinc supplementation in prophylaxis and treatment of COVID-19. **Medical Hypotheses**, v. 144, n. May, 2020.
6. DAS, U. N.; UND. Can Bioactive Lipids Inactivate Coronavirus (COVID-19)? **Medical Research**, v. 51, n. March, p. 282–286, 2020.
7. SZABÓ, Z. et al. The Potential Beneficial Effect of EPA and DHA Supplementation Managing Cytokine Storm in Coronavirus Disease. **Frontiers in Physiology**, v. 11, n. June, p. 1–5, 2020.
8. LORDAN, R.; TSOUPRAS, A.; ZABETAKIS, I. Platelet activation and prothrombotic mediators at the nexus of inflammation and atherosclerosis: Potential role of antiplatelet agents. **Blood Reviews**, n. xxxx, p. 100694, 2020.
9. SKALNY, A. V. et al. Zinc and respiratory tract infections: Perspectives for CoviD’19 (Review). **International Journal of Molecular Medicine**, v. 46, n. 1, p. 17–26, 2020.
10. ALEXANDER, J. et al. Early Nutritional Interventions with Zinc , Selenium Against Progressive COVID-19. **Nutrients**, v. 12, n. 8, p. 1–12, 2020.