



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

**POTENCIAIS BENEFÍCIOS DOS ÁCIDOS GRAXOS
ÔMEGA 3 FRENTE À COVID-19**

GISLANE BATISTA DE OLVEIRA MEDEIROS

NATAL-RN

2022

GISLANE BATISTA DE OLIVEIRA MEDEIROS

**POTENCIAIS BENEFÍCIOS DOS ÁCIDOS GRAXOS
ÔMEGA 3 FRENTE À COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade de Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito parcial à obtenção do título de bacharel Nutrição.

Orientador: Profa. Dra. Danielle Soares Bezerra
Coorientadora: Profa. Dra. Ana Paula Trussardi Fayh

NATAL-RN

2022

Gislane Batista de Oliveira Medeiros, Graduando em nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail:gislanebomedeiros@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial do Centro Ciências da Saúde - CCS

Medeiros, Gislane Batista de Oliveira.

Potenciais benefícios dos ácidos graxos ômega 3 frente à COVID-19 / Gislane Batista de Oliveira Medeiros. - 2022.
28f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (graduação) -
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição. Natal, RN, 2022.
Orientador: Danielle Soares Bezerra.
Coorientador: Ana Paula Trussardi Fayh.

1. Ácidos graxos ômega-3 - TCC. 2. Estado nutricional - TCC.
3. SARS-CoV-2. 4. COVID-19 - TCC. 5. Inflamação - TCC. I.
Bezerra, Danielle Soares. II. Fayh, Ana Paula Trussardi. III.
Título.

RN/UF/BSCCS

CDU 612.39

Elaborado por Adriana Alves da Silva Alves Dias - CRB-15/474

GISLANE BATISTA DE OLIVEIRA MEDEIROS

**POTENCIAIS BENEFÍCIOS DOS ÁCIDOS GRAXOS
ÔMEGA 3 FRENTE À COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade de Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito parcial à obtenção do título de bacharel Nutrição.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Danielle Soares Bezerra
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Coorientadora: Profa. Dra. Ana Paula Trussardi Fayh
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

3º Membro: Ms. Isabel Pinto Amorim das Virgens
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Natal, 08 de dezembro de 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me mantido firme, mesmo diante dos obstáculos chegando até o final.

Sou grata à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha jornada como universitária, cada um da sua forma, especialmente para meus pais, meu esposo e minha filha que acompanharam de perto e foram minha fortaleza.

Deixo um agradecimento especial à minha orientadora e co-orientadora pelo incentivo e pela dedicação do seu escasso tempo à minha pesquisa.

Aos professores por todo o ensinamento e orientações fundamentais para minha formação profissional.

MEDEIROS, GISLANE. **Potenciais benefícios dos ácidos graxos ômega-3 frente à covid-19**. 2010. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A covid-19 é uma infecção contagiosa em humanos, cujo quadro clínico pode se apresentar de formas diversas, desde sintomas como febre, congestão nasal e tosse, até manifestações graves como falência de múltiplos órgãos e morte, relacionados ao processo inflamatório exacerbado, característico da doença. O estado nutricional interfere diretamente na susceptibilidade às infecções e também nas exacerbações da condição após a doença. Alguns nutrientes, como é o caso do ômega-3, têm a capacidade de atuar positivamente na imunidade e inibir parcialmente vários aspectos da inflamação, tornando importante seu consumo através da dieta e em alguns casos, sendo administrado como suplemento. O estudo teve por objetivo a elaboração de uma revisão integrativa para avaliar os potenciais benefícios do status adequado de ômega-3 no sangue e da suplementação de ômega-3 em pacientes com covid-19.

METODOLOGIA: Foi realizada uma revisão integrativa pelas bases de dados eletrônicas: PubMed, Scopus e Web of Science, incluindo estudos publicados entre 2020 e 2022, nos idiomas inglês e português, utilizando os seguintes descritores: SARS-CoV-2, Coronavírus, omega-3 fatty acids, eicosapentaenoic acid, inflammation, combinados através dos operadores booleanos AND e OR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Inicialmente foram encontrados 347 trabalhos e deste total, 11 foram selecionados nesta revisão a partir dos critérios de inclusão. Os estudos mostraram que existe uma relação inversa entre os níveis de ômega-3 no sangue e quadro clínico do paciente, além de melhora do quadro inflamatório a partir da suplementação com ácidos graxos ômega-3.

CONCLUSÃO: Os ácidos graxos ômega-3 apresentam-se em níveis mais baixos em pacientes com formas mais graves de covid-19 e a suplementação proporcionou melhora no processo inflamatório, mas há necessidade de mais estudos para padronização do tratamento com uso de suplemento ômega-3.

Palavras-chave: Ácidos graxos ômega-3, estado nutricional, SARS-CoV-2, Covid-19, inflamação.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	07
2. DESENVOLVIMENTO.....	08
2.1. NÍVEIS DE ÔMEGA-3 NO SANGUE E A SUSCEPTIBILIDADE/GRAVIDADE DA DOENÇA COVID-19.....	15
2.2. SUPLEMENTAÇÃO COM ÔMEGA-3 E DESFECHOS CLÍNICOS EM PACIENTES COM COVID-19.....	17
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20
ANEXOS.....	24

Potenciais benefícios dos ácidos graxos ômega 3 frente à covid-19

Potential benefits of omega-3 fatty acids against covid-19

Gislane Batista de Oliveira Medeiros

RESUMO

INTRODUÇÃO: A covid-19 é uma infecção contagiosa em humanos, cujo quadro clínico pode se apresentar de formas diversas, desde sintomas como febre, congestão nasal e tosse, até manifestações graves como falência de múltiplos órgãos e morte, relacionados ao processo inflamatório exacerbado, característico da doença. Sabendo-se que alguns nutrientes, como é o caso do ômega-3, tem a capacidade de atuar positivamente na imunidade e inibir parcialmente vários aspectos da inflamação, o estudo teve por objetivo a elaboração de uma revisão integrativa para avaliar os potenciais benefícios do status adequado de ômega-3 no sangue e da suplementação de ômega-3 em pacientes adultos e idosos com covid-19.

METODOLOGIA: Foi realizada uma busca pelas bases de dados eletrônicas: PubMed, Scopus e Web of Science, incluindo estudos publicados entre 2020 e 2022, nos idiomas inglês e português, utilizando os seguintes descritores: covid-19, SARS-CoV-2, Coronavírus, omega-3 fatty acids, eicosapentaenoic acid, inflammation, combinados através dos operadores booleanos AND e OR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Inicialmente foram encontrados 347 trabalhos e deste total, 11 foram selecionados nesta revisão a partir dos critérios de inclusão. Os estudos mostraram que existe uma relação inversa entre os níveis de ômega-3 no sangue e quadro clínico do paciente, além de melhora do quadro inflamatório a partir da suplementação com ácidos graxos ômega-3.

CONCLUSÃO: Os ácidos graxos ômega-3 apresentam-se em níveis mais baixos em pacientes com formas mais graves de covid-19 e a suplementação proporcionou melhora no processo inflamatório, mas há necessidade de mais estudos para padronização do tratamento com uso de suplemento ômega-3.

Palavras-chave: Ácidos graxos ômega-3, estado nutricional, SARS-CoV-2, Covid-19, inflamação.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Covid-19 is a contagious infection in humans, whose clinical picture can present itself in various ways, from symptoms such as fever, nasal congestion and cough, to severe manifestations such as multiple organ failure and death, related to the exacerbated inflammatory process, characteristic of the disease. Knowing that some nutrients, such as omega-3, have the ability to act positively on immunity and partially inhibit various aspects of inflammation, this study aimed to prepare an integrative review to assess the potential benefits of adequate blood omega-3 status and omega-3 supplementation in patients with covid-19.

METHODOLOGY: An integrative review was performed by the electronic databases: PubMed, Scopus and Web of Science, including studies published between 2020 and 2022, in English and Portuguese languages, using the following descriptors: SARS-CoV-2, Coronavirus, omega-3 fatty acids, eicosapentaenoic acid, inflammation, combined using the Boolean operators AND and OR.

RESULTS AND DISCUSSION: Initially, 347 papers were found, and from this total, 11 were selected in this review from the inclusion criteria. The studies showed that there is an inverse relationship between the levels of omega-3 in blood and the patient's clinical status, as well as an improvement in inflammation after supplementation with omega-3 fatty acids.

CONCLUSION: Omega-3 fatty acids are present in lower levels in patients with more severe forms of covid-19 and supplementation provided improvement in the inflammatory process, but there is need for further studies to standardize the treatment with omega-3 supplementation.

Keywords: Omega-3 fatty acids, nutritional status, SARS-CoV-2, Covid-19, inflammation

INTRODUÇÃO

A covid-19, foi registrada pela primeira vez na cidade de Wuhan, na China (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021). É uma infecção contagiosa em humanos e se espalhou rapidamente pelo mundo por meio de interações humanas próximas, através de pequenas partículas expelidas (fala, tosse, espirro) pelas pessoas infectadas. Portanto, o agente causador recém-descoberto, coronavírus SARS-CoV-2, tornou-se uma séria ameaça à saúde pública (SREEPADMANABH, SAHU, CHANDE, 2020; YÜCE, FILIZTEKIN ÖSKAYA, 2021).

Nessa infecção pode ocorrer a manifestação de diversos sintomas como fadiga, febre baixa, tosse seca, congestão nasal, alterações olfativas e gustativas, cefaléia, náusea ou vômito, artralgia, mialgia, entre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). Todavia, diante de quadros graves da covid-19, desconforto respiratório agudo, perda de apetite e febre alta são alguns dos sintomas frequentes (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021).

Uma importante característica da covid-19 é a elevada concentração de citocinas pró-inflamatórias associada à gravidade da doença, ou seja, pacientes em quadros mais críticos apresentam maior tempestade de citocinas pró-inflamatórias (MOORE; JUNE, 2020). O exacerbado processo inflamatório pode causar danos à diversos órgãos, principalmente os pulmões, podendo apresentar respostas inflamatórias inespecíficas (edema e infiltração de células inflamatórias), mas também, dano aos septos alveolares, alargamento do septo alveolar, entre outros (HUANG et al., 2020; LI et al., 2020; XU et al., 2020).

Para Perini et al. (2010) vários nutrientes presentes nos alimentos atuam como imunomoduladores, ou seja, aumentam a resposta do sistema imune contra determinados microrganismos, incluindo vírus. Entre os nutrientes imunomoduladores estão os ácidos graxos poli-insaturados ômega 3, destacando-se os ácidos linolênico, docosahexaenoico (DHA) e eicosapentaenoico (EPA). Esses ácidos graxos são comumente encontrados em alimentos como óleos vegetais, sementes, peixes, nozes e vegetais escuros (STEFANELLO, PASQUALOTTI, PICHLER, 2019).

Além de atuar positivamente na resposta imune, os ácidos graxos ômega 3 são capazes de inibir parcialmente vários aspectos da inflamação, promovendo a

síntese de mediadores de pré-resolução e regulando a agregação plaquetária e a trombose, tornando-se, desse modo, importantes na determinação do desenvolvimento e gravidade de doenças inflamatórias, como a covid-19 (CALDER, 2015; DIJURICIC, CALDER, 2021; SHAKOOR et al., 2021).

Devido à sua atuação na redução dos riscos de infecções e inflamações, os ácidos graxos ômega-3 podem ser potencialmente úteis como um componente da terapia/manejo da covid-19 (CALDER, 2015). Diante disso e sabendo-se da persistência de lacunas quanto às contribuições de nutrientes frente à covid-19, o presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura integrativa, analisando o potencial papel do status de ômega-3 (índice dos ácidos graxos ômega 3, dosagem plasmática) e de sua suplementação na susceptibilidade à referida doença.

DESENVOLVIMENTO

O presente trabalho trata-se de uma revisão integrativa que buscou responder à seguinte pergunta: "Quais os potenciais benefícios dos ácidos graxos ômega-3 para a população diante da covid-19"? Com esse objetivo foi realizada uma pesquisa bibliográfica em setembro de 2022, nas bases de dados eletrônicas: PubMed, Scopus e Web of Science. Os termos utilizados foram "SARS-CoV-2", "Coronavírus", "omega-3 fatty acids", "eicosapentaenoic acid" e "inflammation", tendo como operadores booleanos: "AND" e "OR".

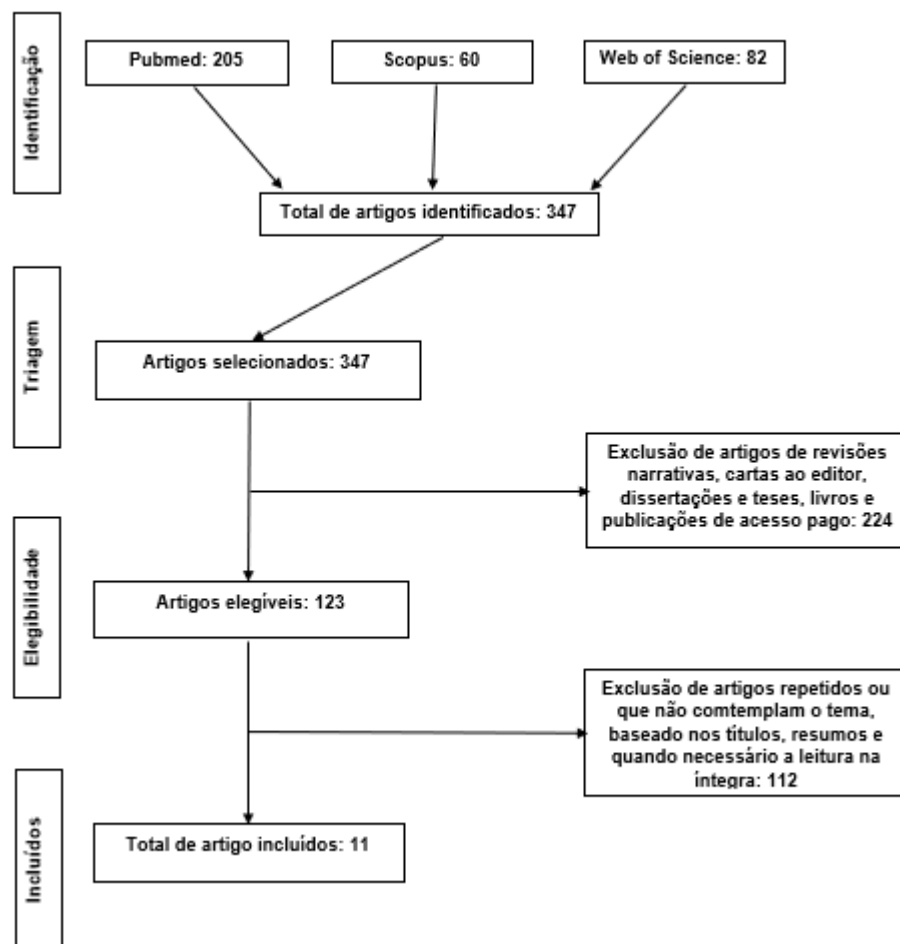
Os critérios de inclusão dos estudos foram a população (pacientes com covid-19 em internação hospitalar ou não), o período de publicação (2020 a 2022), uma vez que estudos sobre covid-19 são recentes, o idioma (inglês e português) e o livre acesso aos artigos completos.

Quanto aos critérios de exclusão, foram eliminados todos os artigos que não contemplavam o tema abordado, revisões narrativas, cartas ao editor, dissertações e teses, livros, capítulos de livros, artigos de acesso pago, além das publicações repetidas. Inicialmente foram lidos os títulos, em seguida os resumos e, por fim, quando selecionados, os trabalhos foram lidos integralmente.

Gislane Batista de Oliveira Medeiros, Graduando em nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail:gislanebomedeiros@gmail.com

Os artigos encontrados foram publicados entre os anos de 2020 e 2022. A partir das palavras-chave utilizadas e dos critérios de inclusão e exclusão descritos na seção anterior, foram encontrados 347 trabalhos. Deste total, 224 publicações foram descartadas por causa do tipo de estudo. Dos 123 estudos remanescentes, 112 foram excluídos por não contemplarem o tema abordado ou por serem duplicados, resultando ao fim 11 artigos. Segue abaixo o fluxograma do processo de seleção dos artigos (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de artigos incluídos e não incluídos das bases de dados Pubmed, Scopus e Web of Science.



De acordo com os dados dos quadros 1 e 2, logo abaixo, os delineamentos dos estudos encontrados foram: 4 ensaios clínicos randomizados, 3 revisões sistemáticas, 2 estudos caso-controle, 1 ensaio piloto não randomizado e 1 estudo de coorte prospectivo. Estas 4 últimas pesquisas apresentam níveis de evidência 3 e 4. Gislane Batista de Oliveira Medeiros, Graduando em nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail:gislanebomedeiros@gmail.com

Entretanto os 7 outros estudos são classificados em níveis mais elevados, onde as revisões sistemáticas são pertencentes ao nível 1 e os ensaios clínicos são nível 2.

Visando um melhor agrupamento, apresentação e compreensão dos resultados, os estudos foram divididos em dois grandes grupos: 1) Níveis de ômega-3 no sangue e a susceptibilidade e/ou gravidade frente à doença covid-19, e 2) Suplementação com ômega-3 e desfechos clínicos (intermediários ou definitivos) em pacientes com covid-19.

Quadro 1 – Grupo de artigos relacionados aos níveis de ômega-3 no sangue e a gravidade da doença covid-19

Autor	País	Delineamento do estudo	Objetivo do estudo	Amostra	Marcador de avaliação	Conclusões do estudo
Asher et al (2021)	Estados Unidos	Ensaio piloto não randomizado	Definir a relação entre o índice de ômega-3 e o risco de morte por covid-19.	100 participantes, com média de idade superior a 75 anos, sendo 41 mulheres e 59 homens.	Análise dos ácidos graxos e cálculo do índice de ômega 3 por meio da amostra de sangue.	Existe uma relação entre o índice de ômega 3 e o risco de morte por covid-19. Entretanto, estudos mais robustos são claramente necessários.
Barra et al (2021)	Chile	Caso-controle transversal	Avaliar índice de ômega-3 em pacientes com covid-19 grave.	74 participantes, com idade entre 36 e 65 anos, sendo 35 mulheres e 39 homens.	Avaliação do perfil de ácidos graxos no sangue e questionário online para obtenção de informações sociodemográficas e nutricionais, bem como a história médica.	Confirmação da relação entre o índice de ômega 3 (IO3) e os desfechos clínicos da infecção por SARS-CoV-2, juntamente com outras variáveis clínicas e demográficas e consumo de peixes e suplementos.
Ramírez-Santana et al (2022)	Chile	Caso-controle	Comparar o nível de ômega-3 (IO3) em pacientes com covid-19 grave.	144 participantes adultos, sendo 71 mulheres e 73 homens.	Avaliação do índice de ômega-3 (IO3), características sociodemográficas, comorbidades, composição corporal (IO3), e consumo de peixes e suplementos.	Um baixo índice de ômega-3 está associado a uma maior probabilidade de desenvolver covid-19 grave, independentemente de outras variáveis, sugerindo também que a incorporação de intervenções nutricionais dentro de medidas não farmacológicas pode ajudar a reduzir a gravidade da covid-19.
Sun et al (2022)	Reino Unido e Estados Unidos	Coorte prospectivo e análise de randomização mendeliana	Analisar a ação das PUFAs circulantes totais e individuais sobre os riscos de suscetibilidade e gravidade da covid-19.	24.727 participantes, com idade entre 40 e 50 anos, sendo 13.268 mulheres e 11.459 homens.	Obtenção de seis medidas de PUFA no plasma: PUFAs totais, PUFAs ômega-3, PUFAs ômega-6, DHA, LA e a razão ômega-6/ômega-3 calculada e PUFAS nos glóbulos vermelhos.	Total de PUFAs inversamente associado ao risco de covid-19 grave. Ômega-3 e DHA também podem ser protetores contra SARS-CoV-2. Sugere-se o uso dos níveis circulantes (plasma e glóbulos vermelhos) de PUFA como biomarcadores para identificar indivíduos de alto risco e como alvos terapêuticos para o gerenciamento de pacientes com covid-19.

Quadro 2 - Grupo de artigos relacionados à suplementação com ômega-3 em pacientes com covid-19

Autor	País	Delineamento do estudo	Objetivo do estudo	Amostra	Protocolo de suplementação	Comparador utilizado	Marcador de avaliação	Conclusões do estudo
Doaei et al (2021)	Irã	Ensaio clínico randomizado com duplo-cego.	Avaliar o efeito da suplementação de ômega-3 sobre marcadores inflamatórios e bioquímicos em pacientes críticos com covid-19.	101 participantes (60 homens e 41 mulheres) com idade entre 35 e 85 anos.	Uso de 1000mg de ômega-3, por via oral, durante 14 dias em pacientes hospitalizados.	Pacientes suplementados e pacientes não suplementados.	Obtenção do valor de saturação de O ₂ , pH arterial, pressão parcial de oxigênio (PO ₂), pressão parcial de dióxido de carbono (PCO ₂), bicarbonato (HCO ₃), e excesso de base (Be), creatinina (Cr).	A suplementação de ômega-3 tem efeitos promissores na acidose e na função renal e possivelmente pode melhorar os resultados clínicos de pacientes infectados com covid-19.
Sedighiyan et al (2021)	Irã	Ensaio clínico randomizado simples-cego.	Avaliar os sintomas inflamatórios e clínicos em pacientes com Diabetes Mellitus (DM) com covid-19 após suplementação com ômega-3.	30 participantes maiores de 18 anos, sendo 18 homens e 12 mulheres.	Uso de 2000mg de ômega-3, via oral, durante 14 dias em pacientes não hospitalizados.	Pacientes suplementados e pacientes não suplementados.	Avaliação de proteína C reativa (PCR), velocidade de hemossedimentação (VHS), taxa de sedimentação de eritrócitos (ESR), bem como sintomas clínicos e desfechos secundários, incluindo enzimas hepáticas, além dos sinais clínicos.	A suplementação com ômega-3 foi benéfica em pacientes diabéticos com covid-19 para a fadiga, dor corporal e perda de apetite. Entretanto, a suplementação não influenciou o sentido do olfato bem como nos níveis circulantes de enzimas hepáticas.
Arnardottir et al (2021)	Suécia	Ensaio clínico randomizado e controlado simples-cego.	Avaliar os efeitos dos ácidos graxos ômega-3 em comparação com o placebo sobre os marcadores	22 participantes idosos (média de 81 anos).	Uso de emulsão n-3 PUFA (0,2g/kg de óleo de peixe), via intravenosa, durante 5 dias em	Pacientes suplementados e pacientes com uso de placebo.	Monitoramento dos triglicerídeos, aferição de neutrófilos, linfócitos, avaliação do perfil metabólico lipídico dos níveis de citocinas como:	Identificados possíveis efeitos benéficos aditivos do tratamento com n-3 PUFA na covid-19, além das recomendações atuais de tratamento, que justificam uma exploração mais aprofundada em testes maiores, em particular para

			inflamatórios em covid-19.		pacientes hospitalizados.		interleucina (IL)-1 β , IL-6 e TNF- α .	os pacientes covid-19 mais velhos e vulneráveis com múltiplas comorbidades, que toleraram e responderam ao tratamento com n-3 PUFA.
Soliman et al (2022)	Egito	Ensaio clínico randomizado com duplo-cego e controlado.	Avaliar a ação de uma emulsão lipídica à base de óleo de peixe nos casos moderados de covid-19 para alterar a resposta inflamatória, diminuindo as transferências para a UTI.	60 participantes, com idade maior de 18 anos, sendo 20 mulheres e 40 homens.	Uso de uma emulsão lipídica (óleo de coco, óleo de soja, azeite de oliva e óleo de peixe), via parenteral, durante 5 dias em pacientes hospitalizados.	Pacientes suplementados e pacientes com uso de placebo.	Medição da razão neutrófilo/linfócitos (NLR), níveis séricos de PCR, lactato, D-dímero, ferritina sérica e interleucina-6 (IL-6) níveis, sódio, potássio, cloreto, AST, ALT, triglicérides totais, glicemia aleatória (RBS), ureia, creatinina, albumina e bilirrubina total (registrados em 0 e dia 7) nos dois grupos (controle e intervenção).	A administração precoce do suplemento como tratamento adjuvante à nutrição enteral reduziu as transferências para a UTI, diminuindo também a inflamação, prevenindo a deterioração da oxigenação e melhorando o prognóstico em pacientes com covid-19 com doença moderada.
Mazidimoradi et al (2022)	Iran	Revisão sistemática	Avaliar o efeito dos ácidos graxos poli-insaturados no prognóstico da doença Covid-19.	18 artigos	-	-	Busca nas bases de dados: PubMed, Scopus e Web of Science, usando palavras-chave como: covid-19, SARS-CoV-2, Infection, Coronavirus Disease, Fatty Acids, Omega -3, com operadores booleanos or e and. Uso o software End-Note X7 para gerenciar os estudos.	Os ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 podem reduzir o risco da doença covid-19 e devem ser considerados como um método preventivo, econômico e seguro, necessitando de investigação sobre os riscos de dosagens elevadas do mesmo.

Yang et al (2022)	Taiwan	Revisão sistemática	Importância da suplementação com ômega-3, diante de complicações neuropsiquiátricas associadas à covid longa.	-	-	-	Delineamento dos mecanismos moleculares subjacentes à resistência dos PUFAs ômega-3 na covid-19 longa a partir de dados obtidos de estudos em animais, ensaios clínicos em humanos e estudos epidemiológicos.	Além de preservar ou reparar a estrutura e função cerebral, os PUFAs ômega-3 e/ou seus metabólitos biologicamente ativos melhoram o estresse oxidativo e a desregulação imunológica; má adaptação do SRAA (sistema renina-angiotensina-aldosterona) e do sistema de coagulação; e estresse psicossocial mudanças na saúde, situação financeira ou vida social.
Taha et al (2022)	Egito	Revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados	Avaliar o impacto da suplementação de PUFAs ômega-3 sobre os níveis de PCR em pacientes com covid-19.	4 estudos para revisão sistemática e 3 para a meta-análise.	Três estudos com suplementação via oral, sendo 1 com duração de 8 dias e 2 pesquisas durando 14 dias. 1 estudo com suplementação via enteral	Apenas 1 estudo fez uso de placebo.	Níveis séricos de PCR, contagem de linfócitos, sintomas clínicos, glicemia, sódio, potássio, nitrogênio ureico no sangue (BUN).	Os estudos mostraram diminuição significativa nos níveis séricos de PCR como desfecho após a suplementação de ômega-3 em pacientes com COVID-19 em comparação com o controle.

Níveis de ômega-3 no sangue e a gravidade da doença covid-19

Com o surgimento da pandemia e suas consequências o vírus SARS-CoV-2 e a doença covid-19 foram intensamente estudados, tendo como umas das suas principais características a exacerbação do processo inflamatório (AKBAR, GILROY, 2020). O vírus SARS-CoV-2 tem afinidade com o receptor ECA – 2 que entre suas diversas funções é responsável por controlar o sistema renina-angiotensina, que contribui com a homeostase fisiológica do organismo, e está presente em diversos órgãos, sendo estes suscetíveis ao vírus da covid-19 (NI et al., 2020). Diversos marcadores inflamatórios podem ser avaliados, alguns deles são: proteína C reativa, hepáticos (AST e ALT); renais (taxa de filtração glomerular); cardíacos (troponina T, peptídeo natriurético cerebral, isoenzima MB) e pancreáticos (amilase e lipase), (ALMEIDA et al, 2021).

Uma vez que a ação anti-inflamatória dos ácidos graxos ômega-3 vem sendo abordada, por meio da alimentação ou suplementação, como medida terapêutica e/ou profilática para diversas patologias (MARTON et al., 2019; FLORES et al., 2020; RAAD et al., 2021; AL-LESWAS et al.; 2020; GAO et al., 2022), a presente revisão identificou e integrou as potenciais associações clínicas entre os ácidos graxos ômega-3 e a covid-19.

No presente estudo os artigos analisados mostraram que o índice de ômega-3 (IO3) baixo está diretamente relacionado a piores desfechos clínicos, com quadros mais graves da doença e aumento da mortalidade (B. et al, 2021; ASHER et al., 2021; RAMÍREZ-SANTANA et al, 2022; SUN et al., 2022). O IO3 é um biomarcador baseado em eritrócitos e reflete de forma confiável o status de ômega-3 de um indivíduo (THUPPAL et al., 2017). Nesse cenário, os ácidos graxos ômega-3 podem atuar diretamente no sistema imunológico, atuando no controle do processo inflamatório, característico da doença covid-19, mas que também é observado em outras patologias (AI-LESWAS, 2020).

No ano de 2021, um estudo foi realizado no Chile com 74 participantes adultos (faixa etária entre 36 e 65 anos), sendo 64 pacientes infectados por covid-19 e 10 pacientes no grupo controle. Além da covid-19, a maior parte dos pacientes apresentavam patologias como diabetes, hipertensão, doença cardíaca, entre outras.

Observou-se que o IO3 nos participantes com covid-19 grave estava abaixo da faixa estabelecida como referência (4,65–10,71%) a partir dos resultados de IO3 da sua amostra. Aqueles que apresentavam o IO3 < 3,57% tinham um risco 3,1 vezes maior de morrer de covid-19 grave e aqueles que tinham IO3 maior que 4,52% tinham menor risco de necessitar de ventilação mecânica, uma das complicações decorrentes da doença (B. et al, 2021). Esse achado corrobora com o ensaio piloto de Asher et al, 2021, realizado nos Estados Unidos, com 100 participantes idosos (acima de 75 anos), sem relato da presença de outras patologias, sendo observada uma queda na mortalidade em 75% nos pacientes com IO3 > 5,7%.

No estudo de Santana et al. (2022) os níveis de ácidos graxos ômega-3 presentes no sangue foram considerados um fator nutricional de grande importância em termos de resultados clínicos da infecção por SARS-CoV-2. Isso, porque o baixo IO3 (valor médio de 4,15% para o grupo caso e 7,26% no grupo controle) foi associado a uma maior probabilidade de desenvolver covid-19 grave, mas fatores como idade avançada, baixo nível educacional, presença de diabetes e grande circunferência do pescoço (como medida de obesidade) podem também estar associados à gravidade da doença. Um estudo de coorte prospectivo realizado por Sun et al. 2022, no Reino Unido e Estados Unidos, com participantes adultos com resultado positivo para covid-19 (hospitalizados ou não) e participantes com resultado negativo para covid-19, também evidenciou essa associação inversa ao observar que as PUFAS ômega-3 em alta circulação, especialmente DHA, podem diminuir a suscetibilidade e aliviar a gravidade do covid-19.

Estes estudos abordados evidenciaram a influência dos níveis de ômega-3 no sistema imunológico (resposta imune, processo inflamatório), (B. et al, 2021; ASHER et al., 2021; RAMÍREZ-SANTANA et al, 2022; SUN et al., 2022). Nesse contexto, faz-se relevante esclarecer que o sistema imunológico é composto por vários órgãos imunológicos, células imunológicas e substâncias imunoativas que são capazes de reconhecer e eliminar patógenos estranhos, células senescentes e células tumorais no corpo (ZHANG et al., 2020; CHEN et al, 2021).

Portanto, quando o humano é infectado, o vírus é reconhecido pelos sistemas imunes tanto inato como adaptativo, incluindo a produção de várias citocinas pró-

inflamatórias, a ativação de células T CD4 e células T CD8+, essenciais para limitar a propagação do patógeno e a inflamação (MARQUES et al., 2016; TAY et al., 2020; LI et al., 2020). Nesse contexto, um sistema imune saudável interfere diretamente na susceptibilidade às diversas infecções e também nas exacerbações da condição após a doença, tendo o estado nutricional o potencial de influenciar a suscetibilidade ao risco de infecções, como covid-19, por meio de seu papel integral na função imunológica. Uma nutrição adequada afeta a progressão das infecções virais, com implicações na duração, gravidade e resultados finais dos episódios da doença (PLAZA, LOPEZ, 2017; BOURBOUR et al., 2020). Entretanto, fatores como o avanço da idade (especialmente acima de 65 anos), sexo masculino, doença pulmonar crônica, obesidade, doença cardiovascular, incluindo hipertensão, diabetes e outras condições médicas crônicas estão associados à forma mais grave da doença (ASHER et al., 2021).

Suplementação com ômega-3 e desfechos clínicos em pacientes com covid-19

Suplementos e outras intervenções semelhantes podem ser promissoras para a prevenção, manejo e recuperação de pacientes com covid-19. Isso, porque, têm um papel essencial na regulação da resposta imune, devido à possível redução no risco de infecção e, ao mesmo tempo, melhorar o estado de saúde dos pacientes com covid-19 (MOSCATELLI et al., 2021). Dentre os diversos nutrientes com esse potencial, tem-se o ômega-3 que vem sendo alvo de diversos estudos, buscando evidenciar os benefícios da suplementação de ômega 3 na modulação da resposta imune e inflamatória (ARNARDOTTIR et al., 2021; DOAEI, et al., 2021; SEDIGHIYAN, 2021).

Na pesquisa de Doaei et al. (2021), pacientes adultos com covid-19 em UTI foram randomizados para receber ácidos graxos ômega-3 (1000mg/dia) por via enteral durante 14 dias consecutivos. Como resultado, foi observada melhora nas funções respiratória e renal, conforme indicado por níveis significativamente baixos de nitrogênio ureico no sangue (BUN), Cr e K e pH e HCO₃ elevados, em comparação aos pacientes do grupo controle, entretanto, marcadores bioquímicos de prognóstico em covid-19, incluindo as citocinas inflamatórias proteína C reativa (PCR), interleucina-6 e interleucina-10, não foram medidos devido a recursos limitados. No estudo de Sedighiyani et al (2021) a suplementação de ômega-3 também ocorreu por 14 dias consecutivos, porém com uma ingestão via oral de 2000 mg/dia de ácidos

graxos ômega-3 em pacientes com covid-19 e diabéticos, resultando na redução da velocidade na taxa de sedimentação de eritrócitos e no valor do PCR (marcadores de inflamação sistêmica), além da diminuição significativa dos níveis de fadiga e dor no corpo e aumento dos níveis de apetite. Entretanto, não houve redução significativa na disfunção olfativa, bem como nos níveis séricos de enzimas hepáticas, incluindo aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT) e fosfatase alcalina (ALKP). As duas primeiras enzimas têm sido frequentemente associadas a um pior prognóstico do paciente com covid-19, já a fosfatase alcalina precisa de maiores esclarecimentos sobre suas repercussões prognósticas (MONTEIRO et al., 2021).

No ensaio clínico de Arnardottir et al (2021), que ocorreu na Suécia com pacientes idosos, foi observada redução significativa na razão neutrófilos/linfócitos, e aumento das concentrações de EPA e DHA. Ocorreu, também, resposta imune benéfica com diminuição da trombose imunológica, aumento da fagocitose e retenção da sinalização de IFN-1 no sangue e no plasma derivados de amostras comparadas com n-3 PUFA de pacientes com covid-19 tratados com placebo. A suplementação era constituída de 10g de óleo de peixe para cada 100 mL da emulsão lipídica, sendo administrado 2 ml/kg, via parenteral, durante um intervalo de 5 dias consecutivos. No Egito foi desenvolvido um ensaio clínico em pacientes com covid-19 moderada, além de outras patologias como diabetes mellitus, hipertensão, apneia do sono e câncer. A emulsão lipídica à base de óleo de coco, óleo de soja, azeite de oliva e óleo de peixe, foi administrada também via parenteral, durante 5 dias consecutivos para o tratamento adjuvante à nutrição enteral. Percebeu-se que apesar de não ter diferenças entre os grupos nos dados laboratoriais (HB, leucócitos, plaquetas, glicemia aleatória, triglicerídeos totais, Na, K, Cl, AST, ALT, albumina, proteínas totais, ureia, creatinina), a relação neutrófilos/linfócitos (atuação como preditor de gravidade e desfecho da doença) baixou significativamente. Em consequência, houve diminuição da inflamação, prevenção da deterioração da oxigenação e melhora do prognóstico dos pacientes acometidos por covid-19 moderado, reduzindo assim, as transferências à UTI (SOLIMAN et al., 2022).

Nos estudos analisados por Taha et al. (2022) a suplementação de ômega-3 em adultos com covid-19, mostrou benefícios significativos no alívio da resposta

inflamatória, conforme indicado pela redução do nível de PCR. Para Yang et al. (2022) entre os diversos benefícios dos ácidos graxos ômega-3 para pacientes com covid-19 longa são: melhorar o estresse oxidativo (atuando no processo inflamatório) e a desregulação imunológica; a má adaptação do SRAA e do sistema de coagulação; e o estresse psicossocial de mudanças na saúde, situação financeira ou vida social. Corroborando com estes estudos, Mazidimoradi et al. (2022) relatam o potencial que o ácidos graxos ômega-3 têm de controlar e modular as complicações geradas pela covid-19 e ainda acrescenta o papel substancial na defesa imunológica contra a entrada viral e replicação para novas cópias, levantando hipótese de que os ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 podem reduzir o risco da doença covid-19 e devem ser considerados como um método preventivo, econômico e seguro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se que na presente revisão na presente revisão houve uma variabilidade metodológica entre os estudos incluídos, alguns pontos precisam ser levantados, entre eles: diferenças entre doses da suplementação (1g/dia, 2g/dia, 0,2g/kg/dia), duração da intervenção (5, 7 e 14 dias), fases da doença covid-19, características dos pacientes (faixa etária e patologias pré-existent), que podem interferir nos resultados dos estudos elencados e, conseqüentemente, nas conclusões definitivas a respeito dos potenciais benefícios dos ácidos graxos ômega-3 frente à covid-19. Cabe ainda apontar que essa revisão integrativa também pode apresentar possíveis vieses, uma vez que depende diretamente da qualidade dos artigos identificados e selecionados na busca, por apresentar pesquisas com níveis de evidência 3 e 4.

Ressalta-se ainda que uma alimentação saudável e equilibrada fornece o aporte necessário dos nutrientes essenciais para respostas eficazes contra patógenos e pode evitar o surgimento de inflamações crônicas subjacentes. Em muitas situações a população não compreende quais escolhas alimentares devem ser realizadas para se ter um adequado estado nutricional e nesse contexto o nutricionista é apto para orientar como compor uma alimentação saudável, respeitando sua realidade social, econômica e cultural.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, et al.** Marcadores bioquímicos na COVID-19: Uma revisão na literatura. *Society and Development*. [S.L.], v. 10, n. 3, p. 1-11, 06 mar. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13045>. Acesso em: 15 set. 2022.
- AKBAR, Arne N.; GILROY, Derek W.. Aging immunity may exacerbate COVID-19. *Science*, [S.L.], v. 369, n. 6501, p. 256-257, 17 jul. 2020. American Association for the Advancement of Science (AAAS). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1126/science.abb0762>. Acesso em: 17 set. 2022.
- AL-LESWAS, D. *et al.* Intravenous omega-3 fatty acids are associated with better clinical outcome and less inflammation in patients with predicted severe acute pancreatitis: a randomised double blind controlled trial. **Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 39, n. 9, p. 2711-2719, set. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2018.04.003>. Acesso em: 27 nov. 2022.
- ARNARDOTTIR, Hildur *et al.* Immunomodulation by intravenous omega-3 fatty acid treatment in older subjects hospitalized for COVID-19: a single-blind randomized controlled trial. **Clinical And Translation Medicine**, [S.L.], v. 12, p. 1-40, 13 set. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1101/2021.12.27.21268264>. Acesso em: 01 dez. 2022.
- ASHER, Arash *et al.* Blood omega-3 fatty acids and death from COVID-19: a pilot study. **Prostaglandins, Leukotrienes And Essential Fatty Acids**, [S.L.], v. 166, p. 102250-102254, mar. 2021. Elsevier BV.. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.plefa.2021.102250>. Acesso em: 10 set. 2022.
- B., Rodrigo Zapata *et al.* Omega-3 Index and Clinical Outcomes of Severe COVID-19: preliminary results of a cross-sectional study. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, Rancagua, v. 18, n. 15, p. 7722-7729, 21 jul. 2021. MDPI AG.. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18157722>. Acesso em: 10 set. 2022.
- BOURBOUR, Fatemeh *et al.* Nutrients in prevention, treatment, and management of viral infections; special focus on Coronavirus. **Archives Of Physiology And Biochemistry**, [S.L.], p. 1-10, 9 jul. 2020. Informa UK Limited. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13813455.2020.1791188>. Acesso em: 11 set. 2022.
- CALDER, Philip C.. Marine omega-3 fatty acids and inflammatory processes: effects, mechanisms and clinical relevance. *Biochimica Et Biophysica Acta (Bba) - Molecular And Cell Biology Of Lipids*, [S.L.], v. 1851, n. 4, p. 469-484, abr. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bbalip.2014.08.010>. Acesso em: 10 nov. 2022.
- CHEN, Yiyin *et al.* Aging in COVID-19: vulnerability, immunity and intervention. **Ageing Research Reviews**, Baltimore, v. 65, p. 1-11, jan. 2021. Elsevier BV. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101205>. Acesso em: 15 set. 2022.
- DJURICIC, Ivana; CALDER, Philip C.. Beneficial Outcomes of Omega-6 and Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Human Health: an update for 2021. **Nutrients**, [S.L.],
- Gislane Batista de Oliveira Medeiros, Graduando em nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: gislanebomedeiros@gmail.com

v. 13, n. 7, p. 1-23, 15 jul. 2021. MDPI AG. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13072421>. Acesso em: 17 set. 2022.

DOAEI, Saeid *et al.* The effect of omega-3 fatty acid supplementation on clinical and biochemical parameters of critically ill patients with COVID-19: a randomized clinical trial. **Journal Of Translational Medicine**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 1-9, 29 mar. 2021. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12967-021-02795-5>. Acesso em: 01 set. 2022.

FLORES, José A. Valle *et al.* Oral supplementation with omega-3 fatty acids and inflammation markers in patients with chronic kidney disease in hemodialysis. **Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism**, [S.L.], v. 45, n. 8, p. 805-811, ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org.ez18.periodicos.capes.gov.br/10.1139/apnm-2019-0729>. Acesso em: 09 set. 2022.

GAO, Zheng *et al.* Effects of ω -3 Polyunsaturated Fatty Acids on Coronary Atherosclerosis and Inflammation: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers In Cardiovascular Medicine**, [S.L.], v. 9, n. -, p. 1-14, 20 jun. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fcvm.2022.904250>. Acesso em: 24 nov. 2022.

HUANG, Chaolin *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, [S.L.], v. 395, n. 10223, p. 497-506, 15 fev. 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5). Acesso em: 20 nov. 2022.

JAMES, Philip T *et al.* The Role of Nutrition in COVID-19 Susceptibility and Severity of Disease: a systematic review. **The Journal Of Nutrition**, [S.L.], v. 151, n. 7, p. 1854-1878, 19 maio 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/jn/nxab059>. Acesso em: 19 nov. 2022.

LI, Geng *et al.* Coronavirus infections and immune responses. **Journal Of Medical Virology**, [S.L.], v. 92, n. 4, p. 424-432, 7 fev. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.25685>. Acesso em: 05 set. 2022.

MARQUES, Rafael Elias *et al.* Exploring the Homeostatic and Sensory Roles of the Immune System. **Frontiers In Immunology**, [S.L.], v. 7, p. 1-7, 31 mar. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2016.00125>. Acesso em: 21 nov. 2022.

MARTON, Ledyane Taynara *et al.* Omega Fatty Acids and Inflammatory Bowel Diseases: an overview. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 20, n. 19, p. 2-16, 30 set. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms20194851>. Acesso em: 17 nov. 2022.

MAZIDIMORADI, Afrooz *et al.* The effect of polyunsaturated fatty acids on the severity and mortality of COVID patients: a systematic review. **Life Sciences**, [S.L.], v. 299, p. 1-14, jun. 2022. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lfs.2022.120489>. Acesso em: 09 set. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Gov.br**. Coronavírus - sintomas. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/sintomas>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MONTEIRO, Isabela Costa *et al.* MANIFESTAÇÕES HEPÁTICAS EM PACIENTES COM COVID-19: uma revisão integrativa. **The Brazilian Journal Of Infectious Diseases**, Goiânia, v. 25, p. 101138-101138, jan. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjid.2020.101138>. Acesso em: 30 set. 2022.

MOORE, John B.; JUNE, Carl H.. Cytokine release syndrome in severe COVID-19. **Science**, [S.L.], v. 368, n. 6490, p. 473-474, maio. 2020. American Association for the Advancement of Science (AAAS).. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1126/science.abb8925>. Acesso em: 10 set. 2022.

MOSCATELLI, Fiorenzo *et al.* COVID-19: role of nutrition and supplementation. **Nutrients**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 976, 17 mar. 2021. MDPI AG.. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/nu13030976>. Acesso em: 24 set. 2022.

NI *et al.* Role of angiotensin-converting enzyme 2 (ECA-2) in Covid-19. **Critical Care**, v.24, n.422, 2020.

PERINI, João Ângelo de Lima *et al.* Ácidos graxos poli-insaturados n-3 e n-6: metabolismo em mamíferos e resposta imune. **Revista de Nutrição**, [S.L.], v. 23, n. 6, p. 1075-1086, dez. 2010. FapUNIFESP (SciELO).. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-52732010000600013>. Acesso em: 15 set. 2022.

PLAZA, Bricia López; LÓPEZ, Laura María Bermejo. Nutrición y trastornos del sistema inmune. **Nutrición Hospitalaria**, [S.L.], v. 34, n. 4, p. 68-71, 15 out. 2017. ARAN Ediciones. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1575>. Acesso em: 01 set. 2022.

PRADELLI, Lorenzo *et al.* ω-3 Fatty-Acid Enriched Parenteral Nutrition in Hospitalized Patients: systematic review with meta :analysis and trial sequential analysis. **Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition**, Turin, v. 44, n. 1, p. 44-57, 27 jun. 2019. Wiley. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jpen.1672>. Acesso em: 20 set. 2022.

RAAD, Tala *et al.* Dietary Interventions with or without Omega-3 Supplementation for the Management of Rheumatoid Arthritis: a systematic review. **Nutrients**, [S.L.], v. 13, n. 10, p. 1-22, 4 out. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/nu13103506>. Acesso em: 17 nov. 2022.

RAMÍREZ-SANTANA, Muriel *et al.* Inverse Association between Omega-3 Index and Severity of COVID-19: a case-control study. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, La Serena, v. 19, n. 11, p. 6445-6455, 25 maio 2022. MDPI AG.. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19116445>. Acesso em: 15 set. 2022.

SEDIGHIYAN, Mohsen *et al.* Omega-3 polyunsaturated fatty acids supplementation improve clinical symptoms in patients with Covid-19: a randomised clinical trial.

International Journal Of Clinical Practice, [S.L.], v. 75, n. 12, p. 1-9, 26 set. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/ijcp.14854>. Acesso em: 30 set. 2022.

SHAKOOR, Hira *et al.* Immune-boosting role of vitamins D, C, E, zinc, selenium and omega-3 fatty acids: could they help against covid-19?. **Maturitas**, [S.L.], v. 143, p. 1-9, 01 jan. 2021. Elsevier BV. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.08.003>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SOLIMAN, Omar M. *et al.* Could early infusion of fish-oil-based lipid emulsion affect the need for intensive care in moderately diseased COVID-19 patients? A randomized clinical trial. **Ain-Shams Journal Of Anesthesiology**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 1-9, 16 jul. 2022. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s42077-022-00251-0>. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s42077-022-00251-0>. Acesso em: 30 set. 2022.

SREEPADMANABH, M; SAHU, Amit Kumar; CHANDE, Ajit. COVID-19: advances in diagnostic tools, treatment strategies, and vaccine development. **Journal Of Biosciences**, [S.L.], v. 45, n. 1, p. 1-20, 24 nov. 2020. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12038-020-00114-6>. Acesso em: 15 set. 2022.

STEFANELLO, Fhaira Petter da Silva; PASQUALOTTI, Adriano; PICHLER, Nadir Antonio. Analysis of consumption of omega 3 source foods by participants of social groups. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [S.L.], v. 22, n. 6, p. 1-9, 09 dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562019022.190287>. Acesso em: 20 nov. 2022.

SUN, Yitang *et al.* Circulating Polyunsaturated Fatty Acids and COVID-19: a prospective cohort study and mendelian randomization analysis. **Frontiers In Medicine**, [S.L.], v. 9, p. 92374-92385, 16 jun. 2022. Frontiers Media SA.. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fmed.2022.923746>. Acesso em: 15 set. 2022.

TAHA, Amira Mohamed *et al.* Effect of Omega-3 fatty acids supplementation on serum level of C-reactive protein in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal Of Translational Medicine**, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 401-409, 5 set. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12967-022-03604-3>. Acesso em: 6 set. 2022.

TAY, Matthew Zirui *et al.* The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. **Nature Reviews Immunology**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 363-374, 28 abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0311-8>. Acesso em: 20 nov. 2022.

THUPPAL, Sowmyanarayanan *et al.* Discrepancy between Knowledge and Perceptions of Dietary Omega-3 Fatty Acid Intake Compared with the Omega-3 Index. **Nutrients**, [S.L.], v. 9, n. 9, p. 930, 24 ago. 2017. MDPI AG.. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/nu9090930>. Acesso em: 14 dez. 2022.

World Health Organization. **Doença de coronavírus (COVID-19)**. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>. Acesso em: 01 set. 2022.

XU, Zhe et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet Respiratory Medicine*, Pequim, v. 8, n. 4, p. 420-422, abr. 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X). Acesso em: 26 nov. 2022.

YÜCE, Meral; FILIZTEKIN, Elif; ÖZKAYA, Korin Gasia. COVID-19 diagnosis —A review of current methods. **Biosensors And Bioelectronics**, [S.L.], v. 172, p. 112752, jan. 2021. Elsevier BV. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bios.2020.112752>. Acesso em: 04 set. 2022.

YANG, Chun-Pai *et al.* Long COVID and long chain fatty acids (LCFAs): psychoneuroimmunity implication of omega-3 lcfas in delayed consequences of covid-19. **Brain, Behavior, And Immunity**, Taiwan, v. 103, p. 19-27, jul. 2022. Elsevier BV.. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2022.04.001>. Acesso em: 04 set. 2022.

ZHANG, Andi *et al.* The Immune System Can Hear Noise. **Frontiers In Immunology**, [S.L.], v. 11, p. 1-11, 18 fev. 2021. Frontiers Media SA. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.6191>. Acesso em: 15 set. 2022.

ANEXO A - SUBMISSÕES (NORMAS GERAIS DE APRESENTAÇÃO)

A Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde (RIES) aceita trabalhos nos seguintes idiomas: português, inglês e espanhol. Todos os trabalhos apresentados à RIES devem seguir as seguintes normas gerais de apresentação:

- Margens superior e esquerda de 3 cm e direita e inferior de 2 cm;
- Título no idioma do texto e em inglês (caso o texto seja inglês, apresentar título também em português);
- Autor(es), alinhamento à direita, fonte arial 10, espaço simples. Em nota de rodapé devem constar a Nome, Titulação, Instituição de proveniência e Email para correspondência;
- Resumo no idioma do texto (máximo de 250 palavras). Fonte arial 12, espaço simples e justificado;
- Palavras-chave no idioma do texto (entre 3 e 5). Fonte arial 12, com espaço de uma linha antes e uma depois;
- Abstract (máximo de 250 palavras). Caso o idioma do texto seja inglês, fornecer resumo em português. Fonte arial 12, espaço simples e justificado;

- Keywords (entre 3 e 5), caso o idioma do texto seja inglês, fornecer palavras-chave em português. Fonte arial 12, com espaço de uma linha antes e uma depois;
- Títulos são alinhados à esquerda, sem recuo e/ou numeração, fonte arial 12 e caixa alta;
- Corpo texto em fonte arial 12, espaçamento 1,5 entre linhas e justificado;

Um **Artigo de Revisão** deve ter um mínimo de 05 e máximo de 20 páginas e, além do que consta nas normas gerais, conter os seguintes tópicos:

- Introdução;
- Desenvolvimento;
- Considerações finais;
- Referências.

CITAÇÕES

Citações diretas com menos de 3 (três) linhas são transcritas no corpo de texto entre aspas. Citações com mais de 3 (três) linhas devem figurar em parágrafo próprio, com fonte arial 10, entre linhas simples, com recuo de 4 cm da margem esquerda e espaços duplos em relação aos parágrafos anterior e posterior. Para todas as citações diretas deve-se mencionar autor, ano e página de onde foram extraídas.

REFERÊNCIAS

RIES adota o modelo ABNT para a elaboração de referências.

DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

Autores que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

- Autores mantém os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista;

- Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista; e
- Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.